หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

MASTER OF ENGINEERING PROGRAM
IN
MECHANICAL ENGINEERING

คณะวิศวกรรมศาสตร์
และ
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	๕
หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	๗
หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	๒๑
หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา	๒๔
หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์	๒๔
หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร	๒๕
หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	๓๒

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	๓๕
ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร	๕๑
ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	๗๗
ภาคผนวก ง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	๘๓
ภาคผนวก จ รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	๙๓

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อ : วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ : M.Eng. (Mechanical Engineering)

๓. วิชาเอก : ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : ไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ : หลักสูตรระดับปริญญาโท

๕.๒ ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย

๕.๓ การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

๕.๔ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยเฉพาะ

๕.๕ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ ๒๕๖๐

๖.๒ เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

๖.๓ คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตร พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๑๔/๒๕๖๐ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๐

๖.๔ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน :

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา ๒๕๖๓ (หลังเปิดสอน ๒ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

๘.๑ วิศวกรเครื่องกล วิศวกรออกแบบ ควบคุมและพัฒนากระบวนการผลิต และวิศวกรควบคุมงานระบบในอาคาร

๘.๒ นักวิจัยและนักวิชาการ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๘.๓ ผู้ชำนาญการในการออกแบบและสร้างระบบ

๙. ชื่อ เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา)	สังกัด
๑	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. ชาคริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๓๘	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา)	สังกัด
๒	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.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	x-xxxx-xxxxx-xx-x 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	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยใน ๒๐ ปีข้างหน้า (พ.ศ.๒๕๕๕-๒๕๗๔) กระทรวงอุตสาหกรรม ที่กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยเพื่อให้สอดคล้องกับภาพรวมของการพัฒนาของอุตสาหกรรมโลก ทั้งในภาพรวม และในอุตสาหกรรมรายสาขาที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน/ทดแทน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ เพื่อสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ยกระดับความสามารถผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม สร้างงานให้แก่ประชาชน

ตลอดจนพัฒนาเศรษฐกิจให้มีความสมดุล และยังสร้างความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่นอีกมาก อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้สามารถแข่งขันกับอุตสาหกรรมต่างประเทศได้ โดยภาครัฐและภาคเอกชนได้ให้ความสำคัญและมุ่งส่งเสริมทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้านการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อผลิตมหาบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลป้อนเข้าสู่ภาคการผลิต เพื่อให้เกิดความพร้อมและทันต่อความต้องการจากทั้งผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันผู้ประกอบการในสาขาการผลิตเครื่องจักรกล ยังมีความต้องการแรงงานจำนวนมาก ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหาการเปลี่ยนงานของช่างฝีมือ และวิศวกร โดยช่างฝีมือส่วนหนึ่งที่มีความสามารถในการผลิต และมีความชำนาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล ผันตัวเป็นผู้ประกอบการเอง ทำให้ผู้ประกอบการมีความกังวลเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และการสนับสนุนด้านการฝึกฝีมือแรงงาน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมยังขาดแคลนทรัพยากรบุคคลทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่มีทักษะ และความชำนาญ จึงเป็นเหตุผลของการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อตอบสนองความต้องการของวิศวกรเครื่องกลในอุตสาหกรรมการผลิตที่กำลังขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

๑๒. ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบในหัวข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยเนื้อหาหลักสูตรจะเป็นการประยุกต์และบูรณาการความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลให้เข้ากับศาสตร์สาขาอื่นๆ อาทิ วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมยานยนต์ เป็นต้น เพื่อให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำเอาความรู้เชิงบูรณาการดังกล่าวไปประยุกต์ในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรจะส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัย พ.ศ.๒๕๕๙-๒๕๖๒ ในด้านการสร้างความเป็นเลิศทางด้านสุขภาพ ศาสตร์ ศิลป์ และนวัตกรรมบนพื้นฐานของคุณธรรม เพื่อสังคมไทย และประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ ซึ่งจะมุ่งเน้นและพัฒนาให้มหาบัณฑิตมีความรู้ในนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกลและสามารถนำเอาความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งกรอบยุทธศาสตร์หลักของมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๕๙-๒๕๖๒ คือ ความเป็นเลิศในการวิจัย มีคุณภาพในระดับสากลและตรงความต้องการของสังคม เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีหลักสูตรชั้นแนวหน้า ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล และมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Outcome Based Education)

ส่งเสริมให้ทุกหน่วยงานในมหาวิทยาลัยมีความเป็นเลิศในการให้บริการวิชาการและ/หรือวิชาชีพที่ได้มาตรฐานสากล

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

-ไม่มี-

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการแก้ไขปัญหา มีความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถสื่อสารองค์ความรู้ดังกล่าว รวมถึงบูรณาการกับสาขาอื่นๆ ได้บนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว มหาบัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้

๑.๒.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งแสดงออกให้เห็นได้โดยการประพฤติปฏิบัติ

๑.๒.๒ สามารถอภิปรายความรู้ทางทฤษฎีและหลักการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ถูกต้องชัดเจนอย่างเหมาะสม

๑.๒.๓ สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ สร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยง และบูรณาการศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลกับศาสตร์อื่นได้

๑.๒.๔ มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถจัดการข้อโต้แย้งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

๑.๒.๕ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสร้างระบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ นำเสนอผลงานสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๓ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

๑.๓.๑ วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม

๑.๓.๒ ออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม

๑.๓.๓ เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง หรือร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อรองรับ เทคโนโลยีอุบัติใหม่ และบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม

๑.๓.๔ บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๑.๓.๕ มีภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจ ในระดับสากล ได้อย่างเหมาะสม มี คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง	**กลยุทธ์**	**หลักฐาน/ตัวบ่งชี้**
ประเมินผลหลักสูตรเพื่อรักษามาตรฐานหลักสูตร	ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	๑. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร ๒. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
มีแผนปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุก ๕ ปี ในด้าน ๑. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ๒. การวิเคราะห์จุดอ่อนของหลักสูตรที่ควรต้องปรับปรุง	๑. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ๒. รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร
มีการพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการแก่สังคม	๑. สนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนให้มีการเข้าร่วมอบรม สัมมนาหรือร่วมประชุมวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ๒. สนับสนุนให้สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและสังคมทั้งด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ	๑. มีเอกสารการเข้าร่วมใบรับรอง ประกาศนียบัตรการเข้าร่วมอบรม สัมมนาหรืองานประชุมวิชาการ ๒. มีงานวิจัยและหรืองานบริการวิชาการให้แก่ภาคอุตสาหกรรมหรือสังคม

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ ใช้ระบบการศึกษาแบบหน่วยกิตระบบทวิภาค

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน : มี

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค : ไม่มี

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในวัน – เวลาราชการ

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๒.๒.๑ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษาในระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

๒.๒.๒ ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือมีประสบการณ์ในสายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

๒.๒.๓ ต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๒.๒.๔ ผู้มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษา ตามดุลยพินิจของประธานหลักสูตรและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากหลักสูตรนี้ เป็นการบูรณาการความรู้ในด้านวิศวกรรมเครื่องกลร่วมกับวิศวกรรมในสาขาอื่นๆ ดังนั้น นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ในด้านวิศวกรรมเครื่องกลไม่เพียงพอ อาจมีปัญหาในการทำความเข้าใจและเรียนรู้รายวิชา จึงอาจต้องมีการปรับพื้นฐานความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
๑ . นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในด้านวิศวกรรมเครื่องกลไม่เพียงพอ	๑ . คณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปรับพื้นฐาน โดยพิจารณาจากความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในระดับปริญญาตรี ได้แก่ รายวิชา วศคก ๕๐๔ วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น
๒ . นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ	๒ . ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยแนะนำให้นักศึกษาเข้าเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษระยะสั้นตามที่มหาวิทยาลัยจัดไว้

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ปีการศึกษา	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
จำนวนที่คาดว่าจะรับ	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐
จำนวนสะสม	-	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐

๒.๖ งบประมาณตามแผน

รายละเอียดการประมาณค่าใช้จ่ายในหลักสูตร (ประมาณการต่อปี)

ประมาณการรายรับต่อนักศึกษา

ค่าลงทะเบียน

ค่าหน่วยกิต (xx หน่วยกิต หน่วยกิตละ xxxx บาท)	=	xxxxx	บาท
วิทยานิพนธ์	=	xxxxx	บาท
ค่าอุปกรณ์พิเศษ	=	xxxxx	บาท
รวมรายรับต่อนักศึกษา	**=**	**xxxxxx**	**บาท**

ประมาณการรายจ่าย

รายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา

เงินจัดสรรให้คณะ/มหาวิทยาลัย	=	xxxx	บาท
คณะกรรมการสอบโครงร่าง ที่ปรึกษาและสอบวิทยานิพนธ์	=	xxxxx	บาท
รวมรายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา	**=**	**xxxxx**	**บาท**

รายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ

ค่าตอบแทนประธานและเลขานุการหลักสูตร	=	xxxxxx	บาท
เงินเดือนเจ้าหน้าที่	=	xxxxxx	บาท
ค่าสาธารณูปโภค	=	xxxx	บาท
ค่าวัสดุ	=	xxxxx	บาท
ค่าครุภัณฑ์	=	xxxxxx	บาท
รวมรายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ	**=**	**xxxxxx**	**บาท**
จำนวนนักศึกษาคุ้มทุนในการดำเนินการ	**=**	**๑๐**	**คน**
ค่าใช้จ่ายในการผลิตนักศึกษาตลอดหลักสูตร ณ จำนวนนักศึกษาคุ้มทุน	**=**	**๑,๐๐๔,๐๐๐.๐๐**	**บาท**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตลอดหลักสูตร ณ จำนวนนักศึกษาคุ้มทุน	**=**	**๑๐๐,๔๐๐.๐๐**	**บาท**

๒.๗ ระบบการศึกษา แบบชั้นเรียน

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ www.grad.mahidol.ac.th

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ดังนี้

(๑) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต	
(๒) หมวดวิชาบังคับ	๑๓	หน่วยกิต
(๓) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	๑๒	หน่วยกิต
(๔) วิทยานิพนธ์	๑๒	หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	**๓๗**	**หน่วยกิต**

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

(๑) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาให้นักศึกษาลงทะเบียนศึกษารายวิชาในหมวดวิชาปรับพื้นฐานตามความรู้พื้นฐานของนักศึกษาแต่ละคนโดยไม่นับหน่วยกิต

			หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
*วศคก	๕๐๔	วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
EGME	504	Basic Mechanical Engineering	

(๒) หมวดวิชาบังคับ (๑๓ หน่วยกิต)

*วศคก	๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔ (๔-๐-๘)
EGME	505	System Modeling and Simulation	
*วศคก	๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔ (๔-๐-๘)
EGME	506	Design and Fabrication	
*วศคก	๕๐๗	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ	๓ (๓-๐-๖)
EGME	507	Product Innovation and Entrepreneurship	

* รายวิชาใหม่

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

*วศคก	๕๐๘	เทคนิคการสื่อสารทางวิศวกรรมเครื่องกล	๑ (๑-๐-๒)
EGME	508	Technical Communication in Mechanical Engineering	
วศคก	๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๑-๐-๒)
EGME	691	Mechanical Engineering Seminar I	

(๓) หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)

วศคก	๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	510	Advanced Engineering Mathematics	
วศคก	๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓ (๓-๐-๖)
EGME	511	Measurement and Instrumentation	
วศคก	๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME	512	Computational Methods in Mechanical Engineering	
วศคก	๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	๓ (๓-๐-๖)
EGME	513	Finite Elements	
*วศคก	๕๑๔	วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME	514	Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering	
วศคก	๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	521	Advanced Dynamics	
วศคก	๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓ (๓-๐-๖)
EGME	522	Theory of Elasticity	
วศคก	๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓ (๓-๐-๖)
EGME	523	Fracture Mechanics	
*วศคก	๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓ (๓-๐-๖)
EGME	524	Polymer Processing Technology	
*วศคก	๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	525	Engineering Design for Rubber Product	
วศคก	๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	531	Advanced Engineering Thermodynamics	
วศคก	๕๓๕	ระบบความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME	535	Thermal Systems	

* รายวิชาใหม่

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

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	๕๔๓	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME	543	Numerical Methods for Heat Transfer	
วศคก	๕๔๖	การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ	๓ (๓-๐-๖)
EGME	546	Two Phase Flow and Heat Transfer	
วศคก	๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	556	Advanced Automotive Technology	
วศคก	๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)
EGME	557	Automotive Manufacturing Technology	
วศคก	๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓ (๓-๐-๖)
EGME	561	Linear Control	
*วศคก	๕๖๒	การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	562	Quadratic Linear Control	
*วศคก	๕๖๓	ระบบควบคุมหลายตัวแปร	๓ (๓-๐-๖)
EGME	563	Multivariable Control	
วศคก	๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME	565	Robotics I	
วศคก	๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	๓ (๓-๐-๖)
EGME	567	Mechatronics	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

*วศคก	๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓ (๓-๐-๖)
EGME	568	Feedforward Control	
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	๕๙๖	หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของแข็ง	๓ (๓-๐-๖)
EGME	596	Selected Topics in Solid Mechanics	
*วศคก	๕๙๗	หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME	597	Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers	
*วศคก	๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)
EGME	598	Selected Topics in Automotive Engineering	
*วศคก	๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางสาขาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	๓ (๓-๐-๖)
EGME	599	Selected Topics in Energy Management and Technology	
*วศคก	๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางสาขาระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓ (๓-๐-๖)
EGME	600	Selected Topics in Automotive Control System	

** รายวิชาใหม่*

นอกจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกดังกล่าวข้างต้นนักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนได้จากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล และจากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยอื่นๆ ตามความสนใจ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(๔) วิทยานิพนธ์ (๑๒ หน่วยกิต)

วศคก	๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒ (๐-๓๖-๐)
EGME	698	Thesis	

๓.๑.๔ โครงการวิจัยของหลักสูตร (วิทยานิพนธ์)

แนวทางการทำวิจัยของหลักสูตรมีดังนี้

(๑) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer-Aided Design, CAD) และคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม (Computer-Aided Engineering, CAE) ในการแก้ปัญหาวิศวกรรมเครื่องกล

(๒) การจำลองระบบ (system modeling) และการสร้างแบบจำลองทางวิศวกรรมโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method, FEM) พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamic, CFD) การแก้ปัญหาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างของแข็งและของไหล (Fluid Structure Interaction, FSI)

(๓) การออกแบบเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ (machine design and product design) การวัด (measurement) การแตกหัก (fracture) และการล้า (fatigue)

(๔) วิศวกรรมยานยนต์ (automotive engineering) การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ชั้นสูง (advance automotive technology development) มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ (automotive testing and standard)

(๕) ระบบควบคุมอัตโนมัติ (automatic control system), การออกแบบระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (nonlinear control design), หุ่นยนต์ (robotic) และระบบเมคคาทรอนิกส์

(๖) การออกแบบและจำลองระบบพลวัต (system dynamic modeling, design and simulation) การเคลื่อนที่แบบบังคับ (constrained motion) ระบบที่มีความไม่แน่นอน (uncertain system) การวิเคราะห์ระบบมวลแบบเอกฐาน (singular mass matrix analysis)

(๗) การประมวลผลสัญญาณและภาพ (signal processing and image processing) การหาค่าเหมาะสมที่สุด (optimization)

(๘) กลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (fluid mechanics and heat transfer) ไมโครเวฟและการปฏิสัมพันธ์ของวัสดุไดอิเล็คทริค (microwave and dielectric material interaction) การประยุกต์เทคโนโลยีไมโครเวฟในทางชีวกลศาสตร์ (applied microwave technology for biomechanics)

(๙) เทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน การประเมินและการวางแผนพลังงาน (energy policy planning and evaluation) การจำลอง, การวิเคราะห์และการออกแบบระบบพลังงาน

(๑๐) ระบบทำความเย็น (refrigeration system) ระบบปรับอากาศ (air condition system) การหล่อเย็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิคส์ (electronics cooling)

(๑๑) ชีวกลศาสตร์ (biomechanics) ทันตชีวกลศาสตร์ (dental biomechanics) การออกแบบอุปกรณ์การแพทย์ออโธปิดิกส์

(๑๒) การยืดหยุ่นทางอากาศ (aeroelasticity) การออกแบบปีกอากาศยาน (aircraft wing design)

๓.๑.๕ ความหมายของรหัสวิชา

ตัวอักษร ๔ หลักมีความหมาย ดังนี้

ตัวอักษร ๒ หลักแรก เป็นอักษรย่อของคณะที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

วศ (EG) หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตัวอักษร ๒ หลักต่อมา เป็นอักษรย่อของภาควิชาที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

คก (ME) หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตัวเลข ๓ หลัก คือ ๕xx และ ๖xx แสดงวิชาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๑.๖ แผนการศึกษา

	ภาคฤดูร้อน วศคก ๕๐๔ วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น ๒(๒-๐-๔) ไม่นับหน่วยกิต	
ชั้นปี	**ภาคการศึกษาที่ ๑**	**ภาคการศึกษาที่ ๒**
	วศคก ๕๐๕ แบบจำลองระบบและการจำลอง ๔(๔-๐-๘) วศคก ๕๐๖ การออกแบบและโครงร่าง ๔(๔-๐-๘) วศคก ๕๐๘ เทคนิคการสื่อสารทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑(๑-๐-๒) วศคก ๖๙๑ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒) **รวม ๑๐ หน่วยกิต**	วิชาเลือก ๑๒ หน่วยกิต **รวม ๑๒ หน่วยกิต**
๒	วศคก ๕๐๗ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ ๓(๓-๐-๖) วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์ ๖(๐-๑๘-๐) **รวม ๙ หน่วยกิต**	วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์ ๖(๐-๑๘-๐) **รวม ๖ หน่วยกิต**

๓.๑.๗ คำอธิบายรายวิชา

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ก

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร (โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ข)

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. ชาคริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๓๘	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Lehigh University, USA. : ๒๕๕๔ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๗ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.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) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : ๒๕๔๕	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๔	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. พรทิพย์ แก่งอินทร์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๖ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๖	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.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
๗	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. เอกชัย ชัยชนะศิริ	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๘	x-xxxx-xxxxx-xx-x 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	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๙	x-xxxx-xxxxx-xx-x อ.ดร. วัชรพงษ์ ชูแก้ว	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๗ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๙ วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรสภาพ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : ๒๕๔๖	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๐	x-xxxx-xxxxx-xx-x อ.ดร. เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์	ปร.ด. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: ๒๕๕๘ วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย : ๒๕๔๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๐	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑๑	x-xxxx-xxxxx-xx-x อ.ดร.อารมณ์ เบิกฟ้า	Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Washington, USA. : ๒๕๕๙ M.S. (Aerospace and Mechanical Engineering) University of Southern California, USA. : ๒๕๕๔ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๖	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำ

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ. บรรยงวุฒิ จุลละโพธิ	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๙ Cert. on Biomass (Gasification AMDEL) Adeleide, Australia : ๒๕๒๙ Cert. on Riva (Energy Planning) Twente University, Netherland : ๒๕๒๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๒๒	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร. รุ่ง กิตติพิชัย	Ph.D. (Mechanical Engineering) The University of Manchester, UK. : ๒๕๕๐ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๓๙	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ๒๕๓๕	
๓	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผศ.ดร.วรศิษฐ์ ตรูทัศนวินท์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Purdue University, USA. : ๒๕๔๙ M.Eng (Mechanical Engineering) Purdue University, USA. : ๒๕๔๕ วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี : ๒๕๔๒ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ๒๕๓๘	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๔	x-xxxx-xxxxx-xx-x อ. ชาคริต วรรณศิริ	M.S. (Advanced in Mechanical Engineering) Imperial College, UK. : ๒๕๓๕ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : ๒๕๓๐	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕	x-xxxx-xxxxx-xx-x อ.ดร. เจษฎาภรณ์ ปริยดำกล	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๖๐ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๕ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๓	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๓ อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

การกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นหัวข้อที่มุ่งเน้นผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถพัฒนาความรู้สู่การบูรณาการ หรือสามารถบุกเบิกความรู้ใหม่ๆตามแนวทางที่ระบุไว้ในข้อ ๓.๑.๔ โดยนักศึกษาแต่ละคนจะเป็นผู้รับผิดชอบวิทยานิพนธ์ของตนเอง และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

๕.๑.๑ คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เกี่ยวข้องกับการบูรณาการ หรือบุกเบิกความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

๕.๑.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวางแผนดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ได้ด้วยตนเอง และมีทักษะในการวิจัย การใช้เครื่องมือ หรือโปรแกรมในการทำวิทยานิพนธ์

๕.๑.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑-๒ ของปีการศึกษาที่ ๒

๕.๑.๔ จำนวนหน่วยกิต

๑๒ หน่วยกิต

๕.๑.๕ การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำตารางนำเสนอความคืบหน้าเพื่อแนะนำข้อมูลเพิ่มเติมให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ทั้งทางการบรรยาย ทางเอกสารและทางเว็บไซต์ โดยปรับปรุงให้มีความทันสมัยเสมอ

๕.๑.๖ กระบวนการประเมินผล

สามารถประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์จากหัวข้อดังต่อไปนี้

ก) การเข้ารับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข) ประเมินผลจากการสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้ประเมินผลตามมาตรฐานของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ค) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุม (proceeding) ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีลักษณะตามวัฒนธรรมองค์กร (Core values) ของมหาวิทยาลัยมหิดล Mastery - เป็นนายแห่งตน Altruism - มุ่งผลเพื่อผู้อื่น Harmony - กลมกลืนกับสรรพสิ่ง Integrity - มั่นคงยิ่งในคุณธรรม Determination - แน่วแน่กล้าตัดสินใจ Originality - สร้างสรรค์สิ่งใหม่ Leadership - ใฝ่ใจเป็นผู้นำ	๑. มีการสอดแทรกแนวคิด แนวทางปฏิบัติและส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมกิจกรรม สร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยมหิดลอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม soft skill และกิจกรรมอื่นๆ ตามกำหนดเวลาทุกครั้ง ๒. สนับสนุนให้มีการเข้าร่วมกิจกรรม journal club หรือ การเข้าร่วมกิจกรรมวันมหิดล อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ๓. มีกิจกรรมที่มอบหมายให้ทุกคนมีส่วนร่วม และมีการหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีภาวะการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี เช่น กิจกรรมการจัดงานสัมมนาวิชาการ

๒. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๑.๑ ซื่อสัตย์และตรงต่อเวลาทั้งต่อตนเองและผู้อื่น ๑.๒ มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพและวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม มีความชัดเจนสมเหตุสมผล และตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม ๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของ	๑.๑ การบรรยาย ๑.๒ มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัด ๑.๓ กรณีศึกษา ๑.๔ จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ๑.๕ การสัมมนา ๑.๖ การอภิปรายกลุ่ม	๑.๑ ประเมินผลจากจำนวนครั้งของการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา การสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด ๑.๒ ประเมินจากผลงานในการนำเสนอของนักศึกษา ซึ่งต้องไม่ขัดต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพ จากการอภิปรายกลุ่ม การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในระหว่างทำกิจกรรม

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
ผู้อื่นอย่างถูกต้อง		กลุ่ม ผลการทำแบบฝึกหัด ข้อสอบกลางภาคและปลายภาค
๒. ด้านความรู้ ๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ๒.๔ เชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้จริง และเหมาะสมกับโอกาส	๒.๑ การบรรยาย ๒.๒ กรณีศึกษา ๒.๓ การค้นคว้าด้วยตนเอง ๒.๔ การอภิปรายกลุ่ม ๒.๕ สัมมนา ๒.๖ การทำรายงาน ๒.๗ เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง	๒.๑ ประเมินจากผลการสอบกลางภาค และปลายภาค การสอบปากเปล่าโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้สอนสามารถซักถามได้ ๒.๒ ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ รวมถึงการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ๒.๓ ประเมินจากรายงานสรุปผลการค้นคว้าด้วยตนเอง การเขียนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอผลงานและการสอบปากเปล่า ๒.๔ ประเมินจากการตอบโจทย์ปัญหาหรือจากบทสรุปจากการอภิปราย
๓. ด้านทักษะทางปัญญา ๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม ๓.๓ สามารถใช้ข้อมูลและเหตุผลในการตัดสินใจ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเสนอวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ๓.๔ สามารถวางแผน และดำเนิน	๓.๑ กำหนดให้มีการอภิปราย หรือสัมมนา เพื่อยกประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ๓.๒ การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน ๓.๓ การสัมมนา กรณีศึกษา โดยเสนอให้แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา ๓.๔ มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำเสนอผลงาน	๓.๑ ประเมินจากการอภิปราย โดยพิจารณาจากความสอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการกับปัญหาทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ๓.๒ ประเมินจากการรายงานปากเปล่า เอกสารรายงาน ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น และทัศนคติที่มี ๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุผลเป็นหลัก

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเองพร้อมให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ		
๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน ๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส ๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้ ๔.๔ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ๔.๕ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจและรู้ถึงคุณค่าของความมีระเบียบวินัย	๔.๑ จัดกิจกรรมกลุ่มที่ต้องแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการทำงาน ๔.๒ มอบหมายงานกลุ่มและรายบุคคล ๔.๓ กำหนดให้ส่งงานตรงตามเวลาอย่างเคร่งครัด	๔.๑ ประเมินจากผลการทำแบบทดสอบ และผลจากการเขียนรายงานความก้าวหน้างานของงาน ๔.๒ ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าร่วม และการยอมรับจากกลุ่ม ๔.๓ ประเมินระดับความสามารถตนเองและประเมินกลุ่ม ๔.๔ ประเมินจากตรงต่อเวลาในการส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด ๔.๕ ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ในการทำงานเป็นกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นตลอดจนความเหมาะสมของแนวทางการแก้ไข และการจัดการปัญหา
๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลและชุมชน	๕.๑ มอบหมายงานสืบค้นข้อมูลให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ ๕.๒ ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และชุมชน	๕.๑ ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศเพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ ๕.๒ ประเมินผลการตอบรับความพึงพอใจของกลุ่มบุคคลและชุมชน และความเข้าใจของกลุ่มบุคคลต่อการนำเสนอผลงาน

๓. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ค

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผล และการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีกระบวนการประเมินผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด (ร้อยละ ๗๕ ของแต่ละหมวดวิชา) และพิจารณาจากการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ ใช้เวลาในการศึกษาตามแผนการศึกษา

๓.๒ ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร คือ ศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า ๒๕ หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ ๑๒ หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิตโดยต้องได้แต้มระดับคำแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๓.๓ ต้องสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๔ ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคมผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๕ ต้องเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์ผ่านด้วยวิธีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๓.๖ ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๑.๑ มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะต้นสังกัด ตลอดจนเข้าใจหลักสูตรที่สอน

๑.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการแนะนำความเป็นครูที่ดี ฝึกอบรมวิชาครู เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

๑.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อเพิ่มทักษะในการสอน และการทำวิจัย โดยจะสนับสนุนการฝึกอบรม ดูงานวิชาการ ร่วมประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนการลาศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๒.๑.๑ เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

๒.๑.๒ สนับสนุนอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะทางวิชาการด้วยการส่งไปฝึกอบรม ดูงานวิชาการ ร่วมประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

๒.๒.๑ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

๒.๒.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการ ทั้งประเภทผลงานวิจัยและผลงานวิชาการเผยแพร่

๒.๒.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยหรือคณะ

๒.๒.๔ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของมหาวิทยาลัยหรือคณะ

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพตามตัวบ่งชี้ของสำนักงานรับรองมาตรฐาน โดยดำเนินการผ่านระดับคณะและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการและควบคุมมาตรฐานการศึกษาให้เป็นไปตามระบบของหลักสูตร มีการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาและประมวลผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา มีการกำหนดแผนงานและการจัดงบประมาณเพื่อพัฒนางานด้านการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ สนับสนุนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการศึกษา รวมทั้งการกำหนดแผนงานและงบประมาณการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

๑.๒ ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) การกำกับมาตรฐาน

(๒) บัณฑิต

(๓) นักศึกษา

(๔) คณาจารย์

(๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

(๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑.๓ ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

๑.๔ การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสอดรับกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีการประเมินและทบทวนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องในทุกรอบ ๕ ปี

๒. บัณฑิต

๒.๑ คุณภาพมหาบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๒.๑.๑ มีการประเมินผลความสำเร็จของการจัดหลักสูตรว่าสามารถผลิดมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีความสามารถเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และ/หรือสามารถศึกษาต่อในชั้นสูงต่อไปได้

๒.๑.๒ มีระบบการติดตามประเมินผลคุณภาพมหาบัณฑิต ทั้งในส่วนของมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิต เพื่อดูระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ ผู้ใช้มหาบัณฑิต

๒.๒ การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ในการทำงานอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยเข้าทำงานในตำแหน่งเจ้าของกิจการ ผู้จัดการโรงงาน วิศวกรควบคุมงานระบบในอาคาร วิศวกรออกแบบ ควบคุมและพัฒนากระบวนการผลิต ผู้เชี่ยวชาญ นักจัย และนักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๓. นักศึกษา

๓.๑ การรับนักศึกษา

๓.๑.๑ การรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในรับระดับบัณฑิตศึกษามีกระบวนการเปิดรับนักศึกษา ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการรับนักศึกษาใหม่ผ่านบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามที่ระบุในหมวดที่ ๓ (ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร) ภายใต้เกณฑ์การคัดเลือกที่โปร่งใสจากคณะกรรมการสอบคัดเลือก เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่หลักสูตรต้องการ เข้ามาศึกษาต่อให้สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่ทางหลักสูตรฯ กำหนด

๓.๑.๒ การจัดปฐมนิเทศและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาใหม่ เพื่อให้คำแนะนำทางวิชาการแผนการเรียนการสอนในหลักสูตร แนวทางการศึกษา รวมทั้งการใช้ชีวิตระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๒ การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

๓.๒.๑ การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพิ่มเติมทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาอย่างเป็นองค์รวม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฯ

๓.๒.๒ การจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่แนะนำและช่วยเหลือนักศึกษาทั้งด้านการเรียนการสอนและหรือการให้คำแนะนำในด้านอื่นๆ ที่นักศึกษามีปัญหา

๓.๓ ผลที่เกิดกับนักศึกษา

๓.๓.๑ นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่หลักสูตรฯ กำหนด

๓.๓.๒ หลักสูตรฯ ได้ให้ความสำคัญกับข้อร้องเรียนหรือประเด็นต่างๆ ที่นักศึกษาสะท้อนกลับมา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ต่อไป

๓.๓.๓ หลักสูตรฯ ติดตามประเมินผลคุณภาพมหาบัณฑิต ทั้งจากตัวมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิต เพื่อดูระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการผู้ใช้บัณฑิต

๔. อาจารย์

๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการดำเนินการเพื่อรับสมัครอาจารย์ใหม่ๆ โดยการกลั่นกรองคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัครก่อน จากนั้นคณะกรรมการสอบคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ความสามารถและทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการสอบสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษซึ่งผลการสอบคัดเลือกนั้น ยึดเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาการที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๕๘ และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชา รวมทั้งมติการตัดสินใจของคณะกรรมการสอบคัดเลือกเป็นหลัก

ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ร่วมมือกับหลักสูตรฯ มีการดำเนินการที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวกับวิชาชีพ หรือ เทคนิค วิธการ วิทยาการใหม่ๆ ตามรายวิชาที่สอน เช่น การสอนงาน (Training) ระบบพี่เลี้ยง (Consulting) การจัดการความรู้ในองค์กร (knowledge Management) การจัดอบรมในองค์กร (In – house Training) การศึกษาดูงาน (Field trips) ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ หรือการส่งไปอบรม ณ หน่วยงานภายนอกที่จัดอบรมในเรื่องนั้นโดยเฉพาะ (External Training)

๔.๒ คุณภาพอาจารย์

ปัจจุบันอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนทั้งหมด ๑๓ คน ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน ๙ คน อยู่ระหว่างการยื่นขอตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน ๒ คน และดำรงตำแหน่งอาจารย์ ๒ คน

หลักสูตรฯ ส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและระดับนานาชาติที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เช่น วารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCl (Thai Journal Citation Index/ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย) และวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SJR (SCImago Journal Rank) JIF (Journal Impact Factor ของ Thompson Reutor) SCOPUS หรือ ISI (Institute for Scientific Information) เป็นต้น รวมถึงการสนับสนุนให้อาจารย์ไปนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

๔.๓ ผลที่เกิดกับอาจารย์

ในช่วงระยะเวลา ๕ ปีที่ผ่านมามีอาจารย์เกษียณอายุราชการ จำนวน ๒ อัตรา อัตราการลาออกของอาจารย์เป็น ร้อยละ ๐ และมีการรับอาจารย์ใหม่ในปีการศึกษา ๒๕๕๙ โดยหลักสูตรมีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกสามเดือน เพื่อวางแผนทิศทางการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นด้านการเรียนการสอน การติดตามคุณภาพการปฏิบัติของอาจารย์ผู้สอน รวมถึงปัญหาต่างๆ ของอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาที่รับผิดชอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาเชิงวิชาชีพให้กับอาจารย์

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ สาระของรายวิชาในหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรได้พิจารณาตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหรรมไทย เพื่อให้สัมพันธ์กับภาพรวมของการพัฒนาอุตสาหกรรมโลก ทั้งในภาพรวมและในอุตสาหกรรมรายสาขาที่สำคัญ โดยมีการบูรณาการจัดความรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นสาระของรายวิชาในหลักสูตรจึงมุ่งสร้างความรู้ความเชี่ยวชาญทางการจัดการศึกษาในระดับมาตรฐาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการวิจัยและการพัฒนาอุตสาหรรมไทย โดยอยู่บนพื้นฐานการมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ

๕.๒ การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

๕.๒.๑ การเลือกสรรอาจารย์ผู้สอนให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากอาจารย์ผู้มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ โดยตรง

๕.๒.๒ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและการใช้สื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบในแต่ละรายวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) ช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาสามารถเลือกสรรอาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาคุณสมบัติและประสบการณ์อาจารย์พิเศษที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาต่างๆ ที่แตกต่างจากความชำนาญของคณาจารย์ประจำ เพื่อให้นักศึกษา

ได้รับความรู้จากผู้มีประสบการณ์เฉพาะด้าน ทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ แล้วนำเสนอต่อประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว

๕.๒.๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชากำหนดตารางวัน/เวลาให้คำปรึกษาต่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นๆ เพื่อสามารถได้รับคำปรึกษาเชิงวิชาการ

๕.๒.๔. นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการหรืออื่นๆ มายังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้โดยตรง ทั้งในรูปแบบของการติดต่อด้วยตนเองหรือยื่นเป็นเอกสาร หลังจากนั้นดำเนินการส่งเรื่องมายังคณะฯ และนำเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยในลำดับต่อไปเพื่อดำเนินการพิจารณาข้ออุทธรณ์ดังกล่าว

๕.๓ การประเมินผู้เรียน

๕.๓.๑ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ.๕ ภายใน ๓๐ ภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบในทุกรายวิชา

๕.๓.๒ มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละรายวิชา รวมทั้งกระบวนการประเมินผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด ใน มคอ.๓

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๖.๑ การบริหารงบประมาณ

บัณฑิตวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ ร้อยละ ๓๐ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้น และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ และสายสนับสนุน

๖.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

๖.๒.๑ มีห้องสมุด และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในการศึกษาค้นคว้าในสาขาวิชาตามหลักสูตร นอกจากนั้นทางมหาวิทยาลัยมีห้องสมุดที่มีบริการด้านข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ และตรวจค้นเอกสารวิชาการ ด้วยระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถค้นหาเอกสารวิชาการจากสถาบันต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

๖.๒.๒ มีห้องคอมพิวเตอร์ทั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และมีห้องพักนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียน และทำกิจกรรมกลุ่มต่างๆ ร่วมกัน

๖.๒.๓ มีห้องเรียน สื่อวัสดุ อุปกรณ์การศึกษา พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

๖.๒.๔ มีสภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

๖.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรฯ มีการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรด้านการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา โดยมีการระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์หาความต้องการในการใช้ตำรา หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เพื่อจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา และผู้ใช้บริการ

๖.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

หลักสูตรฯ มีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจและประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา วารสารในรูปแบบต่างๆ และอุปกรณ์การเรียนการสอนตลอดจนทรัพยากรอื่นๆ พิจารณาผลการประเมินจากแบบสำรวจความพึงพอใจและความต้องการหนังสือ ตำรา วารสาร และอุปกรณ์การเรียนการสอนของนักศึกษาและคณาจารย์ต่อทรัพยากรต่างๆ แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องตามของต้องการรวมทั้งยังอำนวยความสะดวกสบายแก่ของนักศึกษาและคณาจารย์ให้ได้ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการ

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีตัวบ่งชี้ที่ ๑ - ๕ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้บังคับต้องมีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า ๘๐% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
๑. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนิน หลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการตามแบบ มคอ.๕ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๗. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
๘. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
๙. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	-	✓	✓	✓	✓
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่มีต่อมหาบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	-	-	✓	✓	✓

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมิน และปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว สามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาจะต้องมีการดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำโดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วยนักศึกษา มหาบัณฑิต คณาจารย์ และผู้ใช้มหาบัณฑิต ว่ามหาบัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และยังมีจุดที่ต้องพัฒนาในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา

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 และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลผลสำรวจความต้องการของนักศึกษาต่อวิชา เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นสามารถกระทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิต และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

(๑) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๐๔ วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น ๒(๒-๐-๔)

EGME 504 Basic Mechanical Engineering

พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ แรง โมเมนต์ สมดุลเชิงกล ความเร็ว ความเร่ง กำลัง พลังงาน โมเมนตัม กลศาสตร์ของวัสดุเบื้องต้น ความเค้น ความเครียด การดึง การดัด การบิด สมบัติของของไหลและความร้อนเบื้องต้น อุณหภูมิ การไหล แรงดัน กำลังของไหล

Fundamental of mechanical engineering, statics and dynamics: force, moment, equilibrium, velocity, acceleration, power, energy, momentum; basic mechanics of material: stress/strain, tensile, bending, torsion; basic properties of thermo/fluid: heat, temperature, flow, pressure, fluid power

(๒) หมวดวิชาบังคับ

วศคก ๕๐๕ แบบจำลองระบบและการจำลอง ๔(๔-๐-๘)

EGME 505 System Modeling and Simulation

เครื่องมือในการคำนวณและเขียนโปรแกรม ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แบบจำลองระบบและการจำลองระบบพลวัตและระบบควบคุม พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ กลศาสตร์เชิงคำนวณ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

Programming and computational tools; numerical methods; system modeling; simulation of dynamic and control systems; computational fluid dynamics (CFD); computational mechanic; finite element method; heat transfer; mechanics of machinery

วศคก ๕๐๖ การออกแบบและโครงร่าง ๔(๔-๐-๘)

EGME 506 Design and Fabrication

ระเบียบวิธีแนวคิดในการออกแบบ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมการวิเคราะห์การรับภาระและการเคลื่อนที่ การใช้เครื่องมือวัด การประมวลผลสัญญาณ การบันทึกสัญญาณของข้อมูล เมคคาทรอนิกส์พื้นฐาน การสร้างและการขึ้นรูปต้นแบบ

Conceptual design methodology; computer aided design (CAD); computer

aided engineering (CAE); loading force and motion analysis; instrumentation; signal processing; data recording; basic mechatronics; prototype fabrication

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๐๗ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ ๓(๓-๐-๖)

EGME 507 Product Innovation and Entrepreneurship

นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ โอกาสทางการตลาด การกำหนดกรอบแนวคิด การวางแผนการจัดตั้งบริษัทใหม่ แนวทางธุรกิจ นวัตกรรมแบบเปิด การลงทุนแบบผู้ประกอบการ พันธมิตร กิจการร่วมลงทุน การเข้าซื้อกิจการ การร่วมลงทุนของบริษัท การใช้สิทธิการผลิตและจัดจำหน่าย การเป็นผู้ประกอบการในสายงานวิศวกรรม การจัดการโครงการ การเงินและการบัญชี แบบจำลองธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมของวิศวกรเครื่องกล

Innovation and corporate entrepreneurship; market opportunities; conceptualizing; planning; starting a new enterprise; business approaches; open innovation; entrepreneurial ventures; alliances; joint ventures; acquisitions; corporate venture capital investments; authorization of production and distribution; engineering entrepreneurship; project management; finance and accounting; business model; writing business plan

วศคก ๕๐๘ เทคนิคการสื่อสารทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑(๑-๐-๒)

EGME 508 Technical Communication in Mechanical Engineering

ระเบียบวิธีวิจัย การตรวจเอกสาร การเขียนรายงานเชิงเทคนิค การเขียนข้อเสนอ การเขียนเพื่อสื่อสาร การนำเสนอ จริยธรรมในการวิจัยและวิชาชีพ

Research methodologies; literature review; technical report writing; proposal writing; writing for communication; presentation; professional and research ethics

วศคก ๖๙๑ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒)

EGME 691 Mechanical Engineering Seminar I

การสัมมนาโครงงานวิจัย การรายงานโครงการวิจัย การนำเสนอผลงาน การอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล จริยธรรมคุณธรรมในวิชาชีพ

Seminars research projects; reporting research project; presentation project; discussion in mechanical engineering topics; professional morals and ethics

(๓) หมวดวิชาเลือก

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 510 Advanced Engineering Mathematics

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการคลื่น สมการความร้อน สมการของลาปลาซ พีชคณิตเชิงเส้น อนุกรมฟูเรียร์ ฟูเรียร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูเรียร์ ทฤษฎีตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ อินทิกรัลเชิงซ้อน ทฤษฎีการอินทิกรัลของโคชี สูตรการอินทิกรัลของโคชี ทฤษฎีส่วนตกค้าง

Ordinary differential equations; partial differential equations; wave equations; heat equations; Laplace equation; linear algebra; fourier series; fourier integral; fourier transform; complex variable theory; analytic functions; complex integrals; cauchy's integral theorem; cauchy's integral formula; residue theorem

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 และการเก็บบันทึกข้อมูล แบบดิจิทัล

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

วศคก ๕๑๒ วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล ๓(๓-๐-๖)

EGME 512 Computational Methods in Mechanical Engineering

เทคนิควิธีการเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนในการหารากสมการ ผลเฉลยของระบบเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การปรับเส้นโค้ง การหาค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ค่าลักษณะเฉพาะและเวคเตอร์ลักษณะเฉพาะ

วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด

Numerical techniques and error analysis for finding roots of equation; solution of linear system; solution of nonlinear equation; curving fitting; numerical differentiation; solution of differential equation; solution of partial differential equation; eigenvalues and eigenvectors; optimization methods

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๑๓ ไฟไนต์เอลิเมนต์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 513 Finite Elements

วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีการสร้างสมการ โดยวิธีการแปรผัน โดยวิธีการถ่วงน้ำหนักและโดยวิธีการกาเลอร์คิน ฟังก์ชันการประมาณการภายในเอลิเมนต์ การอินทิเกรตเอลิเมนต์เมตริกซ์เชิงตัวเลข ไฟไนต์เอลิเมนต์ในหนึ่งและสองมิติ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาโครงสร้างคานและข้อแข็ง ความเค้นและความเครียดระนาบ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาแกนสมมาตร ไอโซพาราเมตริกซ์เอลิเมนต์ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาของแผ่นเรียบและผนัง วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาการถ่ายเทความร้อนและของไหล

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 ๕๑๔ วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ๓(๓-๐-๖)

EGME 514 Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering

วิธีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ระบบโครงข่ายประสาทเทียม ระบบอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบผสมผสาน และการนำไปประยุกต์

Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering; Artificial Neural Networks; Fuzzy Logic; Genetic Algorithms; Hybrid Systems and Applications.

วศคก ๕๒๑ พลศาสตร์ขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 521 Advanced Dynamics

การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และการสร้างแบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบอนุภาคและ

วัตถุแข็งเกร็งในการเคลื่อนที่สามมิติ จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งด้วยวิธีการนิวตันออยเลอร์ กลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การประยุกต์และแนวคิดขั้นสูง

Motion analysis and dynamics modeling of systems of particles and rigid bodies in three-dimensional motion; kinematics of particle motion; kinematics of rigid bodies; newton-Euler kinetics of a rigid body; analytical mechanics; applications and advanced concepts

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีความยืดหยุ่น ๓(๓-๐-๖)

EGME 522 Theory of Elasticity

การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดและการกระจัด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด สัญกรณ์ คาร์ทีเซียน-เทนเซอร์ เทนเซอร์ความเค้น 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 กลศาสตร์การแตกหักอิลาสติก-พลาสติก กลไกการแตกหักในวัสดุ การทดสอบความต้านทานการแตกหัก การเติบโตของรอยร้าวล้า 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

วศคก ๕๒๔ เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 524 Polymer Processing Technology

พฤติกรรมเชิงกายภาพ และความร้อน และการไหลของวัสดุพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์และการใช้งาน กระบวนผลิตพอลิเมอร์ ได้แก่ กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการทรานเฟอร์ และกระบวนการฉีดขึ้นรูป และกระบวนการอัดรีดผ่านหัวขึ้นรูป เทคโนโลยีทางเลือกสำหรับการผลิตพอลิเมอร์ ตัวอย่างเช่น การตัดเฉือน และการพิมพ์สามมิติ การออกแบบแม่พิมพ์และหัวขึ้นรูปเบื้องต้น การทดสอบสมบัติวัสดุ

Thermal; physical and rheological behaviors of polymeric materials; types and applications; polymer processing, compression molding, transfer molding, injection molding, extrusion; alternative technologies, machining; 3D printing; introduction to mold and die design; material testing

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๒๕ การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง ๓(๓-๐-๖)

EGME 525 Engineering Design for Rubber Products

ยางในงานเชิงวิศวกรรม เทคโนโลยียาง หลักการออกแบบทั่วไป ชนิดยางและเทคโนโลยีการผสม สมบัติเชิงกลเชิงสถิตย์และเชิงพลศาสตร์ ความแข็งแรงและความทนทาน การออกแบบชิ้นงานส่วนยาง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยงานทางวิศวรรมสำหรับยางและวัสดุคล้ายยาง การทดสอบเชิงกายภาพและเชิงกล

Rubber in engineering; rubber technology; general design principles; rubber types; compounding technology; static and dynamic mechanical properties; strength and durability; design of rubber components; applications of Computer Aided Engineering (CAE) for rubber and rubber-like materials; physical and mechanical testing of rubber materials

วศคก ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 531 Advanced Engineering Thermodynamics

การทบทวนหลักการของกฎข้อที่ ๑ และ ๒ ของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์สภาพพร้อมใช้งาน สมการของสถานะ กฎข้อที่ ๓ ของอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารผสมเนื้อเดียว ระบบหลากหลายวัฏภาค ระบบปฏิกิริยาทางเคมี สภาพพร้อมใช้งานทางเคมีของเชื้อเพลิง 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; applications in engineering problems

วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน ๓(๓-๐-๖)

EGME 535 Thermal Systems

การออกแบบเชิงวิศวกรรม การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการออกแบบ การ

จำลองอุปกรณ์ทาง การจำลองระบบความร้อน การหาค่าเหมาะสมสุด 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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 536 Advanced Heat and Mass Transfer

สมการทั่วไปของการถ่ายเทความร้อนด้วยการนำ การพาและการแผ่รังสี ข้อเฉลยของปัญหาการนำความร้อนที่สภาวะสม่ำเสมอและชั่วครู่ การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในและภายนอก การคาดคะเนสมบัติขอบเขตการแผ่รังสีโดยทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติการแผ่รังสีของวัตถุจริง ปัจจัยองค์ประกอบสำหรับพื้นผิวการแผ่รังสีกระจายสม่ำเสมอ การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีระหว่างพื้นผิว การนำความร้อนร่วมกับการพาความร้อนและการแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีความร้อน วิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนโดยเทคนิคทางการวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลข

General equation of conductions, 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

วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 537 Advanced Fluid Mechanics

กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง ประกอบด้วย การไหลแบบหนืด การไหลแบบปั่นป่วน ชั้นขอบผิว การไหลแบบอัดตัว การนำความร้อนในของไหล คลื่นกระแทก และการประยุกต์งาน วิธีการแก้ปัญหากลศาสตร์ของไหลโดยกำหนดทิศทางการวิเคราะห์ และวิธีการเชิงตัวเลข

Advanced fluid comprising of viscous flow; turbulent flow; boundary layers; compressible flow; thermal conduction in fluids and shock waves and application; solution of fluid mechanics problem by analytical techniques and numerical method

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

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

วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด ๓(๓-๐-๖)

EGME 539 Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method

พลศาสตร์ของไหล สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขต กายภาพการไหลแบบปั่นป่วนและแบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด และการสร้างโค๊ดในพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 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 it 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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 541 Advanced Refrigeration and Air Conditioning

ภาพรวมของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของไหลและวิธีการเชิงตัวเลขไซโครเมตริกและการวิเคราะห์ระบบการถ่ายเทพลังงานบนผิวเปียก สารทำความเย็น การวิเคราะห์ระบบความร้อนโดยเน้นอุปกรณ์ปั๊มความร้อน การทำความเย็นด้วยการอัดไอแบบต่างๆ การทำความเย็นด้วยการดูดกลืนและการดูดซับ การทำความเย็นเหนือจุดวิกฤต การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำ 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

วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ ๓(๓-๐-๖)

EGME 542 Heat Transfer by Microwave Energy

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ คุณสมบัติไดอิเล็กตริก สมการแมกซ์เวล สมการการถ่ายเทความร้อน เงื่อนไขขอบเขตสำหรับการวิเคราะห์การแพร่กระจายตัวของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการถ่ายเทความร้อน โหมดของการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม พื้นฐานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหาการแพร่กระจายตัวของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาการแพร่กระจายตัวของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์หลักการพื้นฐานการถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟในปัญหาทางวิศวกรรม สมการ ไบโอฮีท ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุชีวภาพ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพรุน กรณีศึกษา

Basic principle of heat transfer by microwave energy, Factors effects on heat transfer by microwave energy, Dielectric properties, Maxwell’s equation, Heat transfer equation, Boundary conditions for electromagnetic wave propagation and heat transfer analysis, Modes of electromagnetic wave propagation, Electromagnetic wave propagation in rectangular waveguide, Basic of computer program for electromagnetic wave propagation and heat transfer problems, Finite element method for electromagnetic wave

propagation and heat transfer problems, Application of the basic principle of heat transfer by microwave energy in engineering problems, Bioheat equation, Numerical method for heat transfer in biological materials, Numerical method for heat transfer in porous media, Case study

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๔๓ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน ๓(๓-๐-๖)

EGME 543 Numerical Methods for Heat Transfer

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ของปัญหาการถ่ายเทความร้อน เงื่อนไขขอบเขตของปัญหาการถ่ายเทความร้อน วิธีการเชิงวิเคราะห์โดยตรง วิธีการเชิงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แนะนำเบื้องต้นของปัญหาการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพรุน กรณีศึกษา

Basic principle of heat transfer; Factor effects on heat transfer; Conduction; Convection; Radiation; System of differential equations of heat transfer problems; Boundary conditions of heat transfer problems; Analytical Solution; Computer Program; Introduction of the problem of heat transfer in porous materials; Case Study

วศคก ๕๔๖ การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ ๓(๓-๐-๖)

EGME 546 Two Phase Flow and Heat Transfer

สมการที่ซับซ้อนของการไหลสองสถานะ แบบจำลองแบบเนื้อเดียวกัน แบบจำลองแบบดีฟท์ฟลัค รูปแบบของการไหลแบบต่างๆ ความดันลดในการไหลสองสถานะ พลศาสตร์ของการเกิดนิวเคลียสและฟอง การเดือดแบบแอ่ง การเดือดแบบซับคูล การเดือดแบบพาบังคับ อัตราความร้อนวิกฤตของการเดือดแบบแอ่ง อัตราความร้อนวิกฤตของพาบังคับ อัตราความร้อนต่ำสุด การเดือดแบบฟิล์ม การถ่ายโอนความร้อนหลังจากเกิดการแห้ง การไหลแบบไม่เสถียร การไหลที่เกิดโช๊คในการไหลสองสถานะ การควบแน่นแบบฟิล์มและหยด การประยุกต์งานในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ปัญหาพิเศษในการเดือดและการไหลสองสถานะ

Basic two-phase flow equations; homogeneous model; drift-flux model; flow regimes; pressure drop in two-phase flow; nucleation and bubble dynamics; pool boiling; subcooled boiling; forced convection boiling; critical heat flux in pool boiling; critical heat flux in forced convection boiling; minimum heat flux; film boiling; post dryout heat transfer; flow instabilities; choking in two-phase flow; film and dropwise condensation; applications to heat exchangers; special boiling and two-phase flow problems

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 556 Advanced Automotive Technology

เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านยานยนต์ การพัฒนานวัตกรรมสู่การผลิตในเชิงการค้า วัสดุสมัยใหม่ กับการออกแบบยานยนต์ การออกแบบ การคำนวณและการประเมินความแข็งแรงของตัวถัง อิทธิพลของอากาศพลศาสตร์ การออกแบบ วิเคราะห์ และประเมินโอกาสของความเสียหายของโครงสร้าง เทคโนโลยีระบบกันสะเทือน ระบบควบคุมในยานยนต์ เทคโนโลยีและการออกแบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรค 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

วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 557 Automotive Manufacturing Technology

ลักษณะทางกายภาพ และพลศาสตร์ของการผลิตยานยนต์ เทคโนโลยีการขึ้นรูปด้วยการหล่อการหลอม การฉีด 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 การควบคุมการย้อนสถานะกลับตัวสังเกตสถานะ 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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๖๒ ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง ๓(๓-๐-๖)

EGME 562 Linear Quadratic Control

เทคนิค และเครื่องมือในการปรับปรุงระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสองให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในส่วนตัวควบคุม และในส่วนตัวประมาณค่าตัวแปร การตีความระบบควบคุมแบบร่วมสมัย การขจัดสัญญาณรบกวน ข้อจำกัดแผนภูมิโบด 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

วศคก ๕๖๓ ระบบควบคุมหลายตัวแปร ๓(๓-๐-๖)

EGME 563 Multivariable Control

การวิเคราะห์คุณลักษณะการป้อนกลับของระบบ ขอบเขตความเสถียร ความอ่อนไหวในการตอบสนอง การลดผลกระทบจากตัวรบกวน การออกแบบระบบ ค่าวิกฤต เส้นทางคุณสมบัติของระบบ และวิธีการออกแบบด้วยตารางผกผัน

Feedback performance analysis; robust and 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 การออกแบบกลไกตัวจัดดำเนินการ การจำลองการทำงานและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์งานหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ

Spatial descriptions 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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 567 Mechatronics

การจำลองแบบและการวิเคราะห์ส่วนอุปกรณ์และส่วนชุดคำสั่งของระบบไฟฟ้าเครื่องกล เครื่องรับรู้ ตัวกระตุ้น การประมวลสัญญาณไมโครคอนโทลเลอร์ กลไก และการควบคุมการเคลื่อนที่ โครงงานออกแบบ การสร้างและการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบเมคคาทรอนิกส์

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 mechatronic systems

วศคก ๕๖๘ การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า ๓(๓-๐-๖)

EGME 568 Feedforward Control

ทฤษฎีการออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า การควบคุมสำหรับระบบแบบเฟสไม่ต่ำสุด ผลกระทบจากความไม่แน่นอนของระบบต่อการควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า ตัวอย่างการออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า

Design feedforward controllers for precision output tracking; inversion-based control of non-minimum-phase systems; effect of plant uncertainty on feedforward control; design of feedforward controllers for applications

วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 581 Advanced Renewable Energy Technology

หลักการ แนวคิดและประยุกต์ และสถานภาพของแหล่งพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ 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)

วศคก ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 582 Solar Energy Technology

หลักการ แนวคิด และการประยุกต์ของพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ และการวัดพลังงานความร้อนดวงอาทิตย์ การรวมพลังงานแสงอาทิตย์แบบจานแบน ตัวรวมพลังงานแสงอาทิตย์แบบเข้มข้น การประยุกต์พลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าดวงอาทิตย์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกในรอยต่อพีเอ็น ของกึ่งตัวนำ 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

วศคก ๕๙๖ หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของแข็ง ๓(๓-๐-๖)

EGME 596 Selected Topics in Solid Mechanics

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชากลศาสตร์ของแข็ง ทฤษฎีความยืดหยุ่น กลศาสตร์การแตกหัก การล้า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การออกแบบเชิงวิศวกรรม การออกแบบเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ การวัด ชีวกลศาสตร์

Selected topics in the field of solid mechanics; theory of elasticity; fracture mechanics; fatigue; computer aided design ; finite element method ; engineering design ; machine design; product design; measurement; biomechanics

วศคก ๕๙๗ หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน ๓(๓-๐-๖)

EGME 597 Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชากลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อนและมวล อุณหพลศาสตร์ ระบบความร้อน การไหลและการถ่ายเทความร้อนสองสถานะ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างของแข็งและของไหล ทฤษฎีการเผาไหม้ ไมโครเวฟและการปฏิสัมพันธ์ของวัสดุไดอิเล็คทริค การยืดหยุ่นทางอากาศ

Selected topics in the field of fluid mechanics; heat and mass transportation; thermodynamics; thermal system; two phase flow and heat transfer; computational fluid dynamics ; fluid structure interaction ; combustion theory; microwave and dielectric material interaction; aeroelasticity

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๙๘ หัวข้อคัดสรรทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 598 Selected Topics in Automotive Engineering

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ชั้นสูง มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์

Selected topics in the field of automotive engineering; advanced automotive technology development; automotive testing and standards; automotive manufacturing technology

วศคก ๕๙๙ หัวข้อคัดสรรทางสาขาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน ๓(๓-๐-๖)

EGME 599 Selected Topics in Energy Management and Technology

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ การประเมินและการวางแผนพลังงาน การจำลอง, การวิเคราะห์และการออกแบบระบบจัดการพลังงาน ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ

Selected topics in the field of energy technology; building energy management; industrial energy management; energy conservation technology; renewable energy technology; solar energy technology; energy policy planning and evaluation; modeling, analysis and design of energy management system; refriegeration system; air condition system

วศคก ๖๐๐ หัวข้อคัดสรรทางสาขาระบบควบคุมอัตโนมัติ ๓(๓-๐-๖)

EGME 600 Selected Topics in Automotive Control System

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้นประยุกต์ การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า การจำลองระบบพลวัต การเคลื่อนที่แบบบังคับ ระบบที่มีความไม่แน่นอน ระบบเมคคาทรอนิคส์ การประมวลผลสัญญาณและภาพ วิธีปัญญาประดิษฐ์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด

Selected topics in the field of automatic control system; applied nonlinear control system; feed forward control system; system dynamic modeling; contrainted

motion; uncertain system; mechatronics; image processing; artificial intelligence; optimization

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

(๔) วิทยานิพนธ์

วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๒(๐-๓๖-๐)

EGME 698 Thesis

การกำหนดหัวข้อโครงการวิจัย การเสนอโครงร่างการวิจัย การดำเนินการวิจัย อย่างมีจริยธรรม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ข้อมูลผลการวิจัย การนำผลการวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ การนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ จริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Identifying research project title; submitting research proposal; conducting research study with concern of ethics; data collection; analysis; synthesis and critics of research results; reporting the research results in terms of thesis; thesis presentation; writing up the research results for thesis; publication. Publishing the research results in academic printing materials or journal or presenting it in academic conference; ethics in dissemination of the research results

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาคริต สุวรรณจำรัส

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๖
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๓๘

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

1. CAD (Computer Aided Design)
2. FEA (Finite Element Analysis)
3. CFD (Computational Fluid Dynamic)
4. FSI (Fluid-Structure Interaction)
5. Products and Machine Design

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. **Suvanjumrat C**. Comparison of turbulence models for flow past NACA0015 airfoil using OpenFOAM. Engineering Journal. 2017,21(3):207-221.

2. Suwannahong W, **Suvanjumrat C**. An integrating finite element method and multi-body simulation for drive systems analysis. Engineering Journal. 2017,21(1):221-234.

3. **Suvanjumrat C**, Rugsaj R. Lifetime estimation for metal sheet cladding and roofing in Wang-Noi combined cycle power plant. Engineering Journal. 2016,20(2):147-158.

4. Suvanjumrat **C**, Aroonjarattham P. Diffusion jet flame models using open source code CFD software. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2015,49(3):465-473.

5. Kamma P, **Suvanjumrat C**. Implementation and validation of the jet flame model using C++ open source codes computational fluid dynamics software. Key Engineering Materials. 2015,656-657:676-681.

6. Matchika W., **Suvanjumrat C**. Implementation and validation of k-ε turbulence model using C++ open source codes software for thermal dispersion in domestic water heater. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2014,48(3):498-514.

7. **Suvanjumrat C**, Chaichanasiri E. Finite element method for creep testing of high density polyethylene lubricant oil bottles. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2014,48(3):487-497.

8. Aroonjarattham P, Aroonjarattham K, **Suvanjumrat C**. Effect of mechanical axis on strain distribution after total knee replacement. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2014, 48(2):263-282.

9. Aroonjarattham P, **Suvanjumrat C**, Chaichanasiri E. Development of a wear testing machine for dental crown application. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2013,47(5):790-801.

10. 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. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2013,47(3):460-477.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๒๓๔	กลศาสตร์ของไหล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๑๔	วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Mechanical Engineering	Lehigh University, USA.	๒๕๕๔
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๗
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๑

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

1.. BioEngineering
2. Mechanical Design
3. Measurement
4. Automatic Control
5. Renewable Energy

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Docking of Dobutamine on Beta1 Adrenergic Receptor. 4th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Oct 2013, **C. Chutakositkanon**, E. Sangthammarat, and K. Phopin, ISBN 978-974-384-497-3

2. Blood Flow and Stresses in the Left Ventricle. 4th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Oct 2013, **C. Chutakositkanon**, ISBN 978-974-384-497-3

3. Fundamentals of Rail System. วเรศรา วีระวัฒน์, **โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์**, อิทธิโชติ จักรไพวงศ์, สมนิดา รัตนาปนะโชติ, ธรรมวฤทธิ์ สิงหวิลัย, ภูมินท์ กิระวานิช (๒๐๑๓) ระบบรางขั้นพื้นฐาน. โครงการศูนย์นวัตกรรมทางโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ISBN 978-616-279-440-7

4. Comparison of Coefficient of Performance of Air-cooled Water-cooled and Ground-cooled Air Conditioners, E. Sangthammarat, **C. Chutakositkanon**, and P. Sonsayun, 28th Conference on Mechanical Engineering (ME-Nett 28th) , 2014.

5. Comparative Analysis of the Calculation of Light by Lumen Method Flux Transfer and Ray Tracing, E. Sangthammarat, **C. Chutakositkanon**, and W. Aumtong, 28th Conference on Mechanical Engineering (ME-Nett 28th) , 2014.

6. Study of Heat Enter the Solar Oven by Means of Finite, E. Sangthammarat, **C. Chutakositkanon**, and N. Tapsuparugsikul, 28th Conference on Mechanical Engineering (ME-Nett 28th) , 2014.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๑๐๒	เขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๑๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๒๐	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนภัทร์ วานิชานนท์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
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	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	๒๕๔๕

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

1. Nonlinear Control Design
2. Constrained Motion
3. Uncertain Systems
4. Singular Mass Matrices Analysis

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Muangmin, K. and **Wanichanon, T**. (2015) Formation Keeping of Unmanned Ground Vehicles, the 3rd International Conference on Mechatronics, Automation and Manufacturing (ICMAM 2016), 29-31 October 2016, Tokyo, Japan.
2. **Wanichanon, T**., Cho, H. and Udwadia, F.E. (2015) An Effective Approach for the Control of Uncertain Systems, the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering, 6-11 December 2015, Rio de Janeiro, Brazil.

3. Muangmin, K. and **Wanichanon, T**. (2015) Equations of Motion for Flying Formation System, TSME Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, 1-3 July 2015, Nakorn-Ratchasima, Thailand.

4. Cho, H., **Wanichanon, T**., and Udwadia, F.E. (2015) New Continuous Control Methodology for Nonlinear Dynamical Systems with Uncertain Parameters, International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering (UNCECOMP 2015), Crete Island, Greece, 25–27 May 2015.

5. **Wanichanon, T**., Cho, H. and Udwadia, F.E. (2015) An Approach to the Dynamics and Control of Uncertain Multi-body Systems, Procedia IUTAM, Volume 13, 43 – 52.

6. Udwadia, F.E., **Wanichanon, T.** and Cho, H. (2014) Formation-Keeping of Uncertain Satellites, Transactions of the TSME International Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering, Volume 2, 2014, 20-33.

7. Udwadia, F.E. and **Wanichanon, T**. (2014) Nonlinear Damping Control for Uncertain Nonlinear Multi-body Mechanical Systems, Transactions of the TSME (JRAME) International Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering, Volume 2, 2014, 7-19.

8. Aumtab, C. and **Wanichanon, T.** (2014) Control of Uncertain Nonlinear Ship Systems, TSME International Conference on Mechanical Engineering, 17-19 December 2014, Chiang Mai, Thailand.

9. Cho, H., **Wanichanon, T**., and Udwadia, F.E. (2014) New Methodology for Precise Satellite Formation-keeping in the Presence of System Uncertainties, the 3rd Joint International Conference on Multibody System Dynamics and the 7th Asian Conference on Multibody Dynamics 30 June -3 July 2014, BEXCO, Busan, Korea.

10. **Wanichanon, T**., Cho, H. and Udwadia, F.E. (2014) An Approach to the Dynamics and Control of Uncertain Multi-body Systems, IUTAM Symposium on "Dynamical Analysis of Multibody Systems with Design Uncertainties", 10-13 June 2014, Stuttgart, Germany.

11. Udwadia, F.E., **Wanichanon, T**. and Cho, H. (2014) Methodology for Satellite Formation-Keeping in the Presence of System Uncertainties, Journal of Guidance, Control, and Dynamics, Volume 37, Number 5, September–October 2014, 1611-1624.

12. Udwadia, F.E. and **Wanichanon,** T. (2014) A New Approach to the Tracking Control of Uncertain Nonlinear Multi-body Mechanical Systems, Nonlinear Approaches in Engineering Applications 2, Springer New York, 2014, 101-136.

13. Udwadia, F.E. and **Wanichanon, T**. (2014) Control of Uncertain Nonlinear Multibody Mechanical Systems, Journal of Applied Mechanics, April 2014, Volume 81, 041020-1-11.

14. Udwadia, F.E., Koganti, P.B., **Wanichanon, T**., and Stipanovic, D.M. (2013) Decentralised control of nonlinear dynamical systems, International Journal of Control, December 2013.

15. Udwadia, F.E., **Wanichanon, T.** and Cho, H. (2013) Formation-Keeping of Uncertain Satellites, TSME International Conference on Mechanical Engineering, 16-18 October 2013, Pattaya, Chonburi, Thailand.

16. Udwadia, F.E. and **Wanichanon, T.** (2013) Nonlinear Damping Control for Uncertain Nonlinear Multi-body Mechanical Systems, TSME International Conference on Mechanical Engineering, 16-18 October 2013, Pattaya, Chonburi, Thailand.

17. Udwadia, F.E. and **Wanichanon,** T. (2013) On General Nonlinear Constrained Mechanical Systems, Numerical Algebra, Control, and Optimization, September 2013, Volume 3, Number 3, 425-443.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคร ๒๐๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคร ๒๐๔	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๓	วิทยานิพนธ์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปัญญา อรุณจรัสธรรม

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๖
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๑

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
๒. ชีวกลศาสตร์
๓. การออกแบบอุปกรณ์การแพทย์ออโธปิดิกส์
๔. การออกแบบเครื่องจักรกล

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. **Aroonjarattham P**. The parametric studies of high pressure gas burner affect thermal efficiency. Engineering Journal. August 2016, 20(3): 33-48.

2. **Aroonjarattham P**, Aroonjarattham K and Chanasakulniyom M. Biomechanical effect of filled biomaterials on distal Thai femur by finite element analysis. J. Kasetsart (Nat. Sci.). 2015 April, 49(2): 263-276.

3. Srisathit S, **Aroonjarattham P.** The effects of high pressure gas burner parameters on thermal efficiency. Key Engineering Materials. 2015 February, 656-657: 729-734.

4. **Aroonjarattham P**, Aroonjarattham K and Suvanjumrat C. Effect of mechanical axis on strain distribution after total knee replacement. J. Kasetsart (Nat. Sci.). 2014 July, 48(2): 263-282.

5. Somtua C, **Aroonjarattham P**. and Aroonjarattham K. The comparison of strain distribution on Thai normal, varus and total knee arthroplasty inserted femoral bone.

Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering (JRAME). 2014 vol. 2: pp. 42-50.

6. **Aroonjarattham P**, Aroonjarattham K and Somtua C. The notch effect on strain distribution on Thai femoral bone after total knee arthroplasty. Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering (JRAME). 2014 vol. 2: pp. 51-56.

7. **Aroonjarattham P**, Suvanjumrat C and Chaichanasiri E. Development of a wear testing machine for dental crown application. J. Kasetsart (Nat. Sci.) 2013 October, 47(5): 790-801.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๓๒๓	การออกแบบเครื่องกล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๒๑	การออกแบบเครื่องกล ๒	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๒๒	ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรทิพย์ แก่งอินทร์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
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 applications
4. Flow and heat transfer in porous media
5. Microwave and dielectric materials interactions

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. **Keangin P.** and Rattanadecho P., "The Effect of Thermal and Dielectric Properties on Heat Transfer During Foods Heating by Microwave Energy", The 30th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, BP Samila Beach Hotel & Resort, Songkhla, Thailand, 5 - 8 July 2016.
2. **Keangin P.**, Narumitbowonkul U. and Rattanadecho P., "Heat Transfer Analysis in the Rubber Glove due to Microwave Heating", The 30th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, BP Samila Beach Hotel & Resort, Songkhla, Thailand, 5 - 8 July 2016.
3. **Keangin P.**, Narumitbowonkul U., Pongpakpien S. and Rattanadecho P., "The Effect of Microwave Frequency on Temperature Profiles and Electric Field in a Natural Rubber Glove During Microwave Heating", The 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Chiangmai, Thailand, 13 - 16 December 2016.

4. **Keangin P.**, Pongpakpien S. and Rattanadecho P., "A Comparison of Temperature Increases in the Human Skin from Different Thermal Models", The 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Chiangmai, Thailand, 13 - 16 December 2016.

5. **Keangin P**. and Rattanadecho P., "A Comparison of the Temperature Distribution in the Multi-Layer Brain Tissue from Multi-Models", The 29th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, The Greenery Resort, Khao Yai, Pak Chong, Nakorn Ratchasima, Thailand, 1 - 3 July 2015.

6. **Keangin P**. and Rattanadecho P., "Analysis of Electric Field and Temperature Distributions in Multi-Layer Human Brain Subjected to Electromagnetic Wave Effects", The 29th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, The Greenery Resort, Khao Yai, Pak Chong, Nakorn Ratchasima, Thailand, 1 - 3 July 2015.

7. **Keangin P.**, Pongpakpien S. and Rattanadecho P., **"**Numerical Analysis of the Temperature Pattern, Ablation Area and Residual Tail Length in Porous Liver during Microwave Ablation Process", The 6th TSME International Conference on Mechanical Engineering, The Regent Cha-am beach Resort, Hua-Hin, Thailand, 16 - 18 December 2015.

8. Narumitbowonkul U., **Keangin P**. and Rattanadecho P., "Experimental and Numerical Analysis of Drying Natural Rubber Glove by Microwave Energy", The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, The Empress, Chiang Mai, Thailand, 17 - 19 December 2014.

9. **Keangin P**. and Rattanadecho P., "The Influence of Electromagnetic Field on Heat Transfer within the Brain Tissue", The 28th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, The Pullman Khon Kaen Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 15 - 17 October, 2014.

10. **Keangin P.** and Rattanadecho P., **"**Analysis of Heat Transport on Local Thermal Non-Equilibrium in Porous Liver during Microwave Ablation", International Journal of Heat and Mass Transfer, 67, pp. 46-60, 2013.

11. **Keangin P.**, Vafai K. and Rattanadecho P., **"**Electromagnetic Field Effects on Transport through Biological Materials", International Journal of Heat and Mass Transfer, 65, pp. 389-399, 2013.

12. Rattanadecho P. **and Keangin P., "**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, pp. 457-470, 2013.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคร ๒๐๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๐๕	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร	๒(๒-๐-๔)
วศคก ๒๓๐	อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๓๑	อุณหพลศาสตร์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๙๑	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๒	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๓	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เวชกิจ

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
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

1. System Dynamics Modeling, Analysis, and Simulation
2. Control System Design and Analysis using Advance Control Theories
3. System Fault Detection and Isolation Analysis
4. Advance Automotive Technology Development, Automotive Testing and Standards
5. Energy System Modeling, Design, Analysis, and Simulation
6. Energy Policy Analysis, Planning, and Evaluation
7. Energy Efficiency Standards and Labeling

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Boonyarit B. Wangskam P. and **Watechagit S**. Evaluation of Energy Efficiency Standards and Labeling Program in Thailand. The 4th International Symposium on Engineering, Energy and Environment, 2015 November 8-10, Pattaya, Thailand

2. Tiangket A. Chullabodhi B. Eam-o-pas K. **Watechagit S.** The Energy Saving Calculation for a Residential Sector in Thailand with Top-Down Methodology. The 2015 International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economics, 2015 May 28-29, Bangkok, Thailand

3. Yaom P. **Watechagit S.** Relationship between the Variations of Hydrogen in HCNG Fuel and the Oxygen in Exhausted Gas**.** KKU Eng J. 2015

4. **Watechagit S.** et. al. Review of the Addition of Hydrogen to the Compressed Natural Gas Fuel. RMUTP Res J. 2014 Sep, 8(2): 161-70

5. **Watechagit S.** et. al. Development of the On-Demand Fuel Injection System for a Light Truck using the Hydrogen Enriched Compressed Natural Gas (HCNG) Fuel. KKU Eng J. 2014 Apr, 41(2): 213-20

6. Jatunitanon P. Tawaytibhong S. **Watechagit S.** Chartlatanagulchai W. Fin Temperature Estimate and Model Predictive Control with Constraints for Thermal Plate System. The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 2014 Dec 17-19, Chiang Mai, Thailand

7. Suksabai N. Likhitpichitchai N. Sumpantapong C. Chullabodhi B. **Watechagit S.** The Design of a Paddle-type Starch Slurry Mixer. The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 2014 Dec 17-19, Chiang Mai, Thailand

8. Puangsup W. Rodtong W. Watthana A. Wajatuksin A. Chullabodhi B. **Watechagit S.** The Effectiveness from the Analysis of Elastic Weight Transfer to a Vehicle Suspension Design and Performance. The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 2014 Dec 17-19, Chiang Mai, Thailand

9. Jatunitanon P. Tawaytibhong S. **Watechagit S.** Chartlatanagulchai W. Robust Model Predictive Controller Design for Thermal Plate System via Linear Matrix Inequality Approach. The 28th ME-NETT Conference, 2014 Oct 15-17, Khon Kaen, Thailand

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๓๒๔	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๕๓	กลศาสตร์ยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๔๖๒	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกชัย ชัยชนะศิริ

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๔
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๑

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

๒. Dental biomechanics

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Thongsadee, W. and **Chaichanasiri, E.** (2015) An impact test simulation at the frontal area of a helmet with a protective lower face cover for motorcycle users. In Proceedings of the 6th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME2015), 16-18 December 2015, Phetchaburi, Thailand, CST002.

2. Suvanjumrat, C and **Chaichanasiri, E**. Finite element method for creep testing of high density polyethylene lubricant oil bottles. Kasetsart Journal (Natural Science), 2014,48(3), 487–497

3. **Chaichanasiri, E** and Suvanjumrat, C. The k-**ε** turbulence model to simulate the two-phase flows of fluids in flumes using C++ open source code computational fluid dynamic software. Kasetsart Journal (Natural Science), 2013, 47(3), 460 – 477.

4. Aroonjarattham, P., Suvanjumrat, C., **Chaichanasiri, E**. Development of a wear testing machine for dental crown application. Kasetsart Journal (Natural Science), 2013,47(5), 790 – 801.

5. Diloksumpan, P. **Chaichanasiri, E.**, Sakiyalak, P. and Naiyanetr, P. (2013) Numerical study of pediatric left ventricular assist device with different impeller designs,

In Abstracts of the 59th American Society of Artificial Internal Organs Annual Conference (ASAIO's 59th Annual Conference), 12-15 June 2013, Chicago, USA, 25.

6. Narongkul, P. and **Chaichanasiri, E.** (2013) Stress comparison between photoelasticity by a polariscope using a light source from an LCD monitor and strain gauges., In Proceedings of the 4th International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2013), 16-18 October 2013, Chonburi, Thailand, AMM-1026, CD Rom.

7. ฐาปน์กร ไชยคำภา และ **เอกชัย ชัยชนะศิริ** (๒๕๕๗) การศึกษาเชิงตัวเลขของการทดสอบการกระแทกที่ตำแหน่งจุดกึ่งกลางด้านบนของหมวกนิรภัยแบบเต็มใบเปิดหน้าสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์,ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๘, ๑๕-๑๗ ตุลาคม ๒๕๕๗ จังหวัดขอนแก่น, CST-68, 871-876.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๓๐๑	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์

คุณวุฒิ :

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
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

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจ

๑. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
๒. การประมวลสัญญาณ
๓. การพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืน

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Vitvasin Vimonmongkolporn* and **Ittichote Chuckpaiwong**, “A Trajectory Generation and Tracking using Approximate Linearization Method for an Unmanned Autonomous Forklift,” The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, The Empress, Chiang Mai, 17-19th December 2014.

2. Saharat Tuampeng, Chot Chotvijit, Kaiwan Vichasilp, and **Ittichote Chuckpaiwong,** “Jamming Granular Gripper,” The 28th Conference on Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT 28), Khon Khan, 15-17 October 2014.

3. Patreeya Kitcharoen and **Ittichote Chuckpaiwong**, “An Action Research on Local Policy Formation to promote walking and cycling in Amphoe Phutthamonthon Nakhon Pathom,” The Second Thailand Bike and Walk Forum, February 28, pp.175-182, 2014.

หนังสือ ตำรา

๑. วเรศรา วีระวัฒน์, โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์, อิทธิโชติ จักรไพวงศ์ และ คณะ. (๒๕๕๙). ระบบรางขั้นพื้นฐาน. นครปฐม: โครงการศูนย์นวัตกรรมทางโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยอื่นๆ

๑. หัวหน้าโครงการวิจัย “แนวทางการพัฒนาการเดินทางในพื้นที่ชานเมืองโดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะ แผนงานวิจัยการพัฒนาระบบขนส่งทางรางเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง” ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ๒๕๕๙

๒. ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย “รางวัลเมืองจักรยาน” ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ๒๕๕๙

๓. หัวหน้าโครงการวิจัย โครงการปรับปรุงเส้นทางจักรยานชุมชนเพื่อสภาวะแวดล้อมที่ดีในเขตกรุงเทพมหานคร ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ๒๕๕๗

๔. ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย โครงการการพัฒนาระบบเชื่อมต่อในพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าชานเมือง แหล่งทุน วช. ปี พ.ศ. ๒๕๕๗

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๑	อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตรวจวัดในหุ่นยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๖๑	แขนกลขั้นแนะนำ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๑	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาดุษฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๑-๐-๒)
วศคก ๖๑๒	สัมมนาดุษฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๒	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑ (๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๙. อาจารย์ ดร. วัชรพงษ์ ชูแก้ว

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๗
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๙
วศ.บ.	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรสภาพ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	๒๕๔๖

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

1. Injection molding simulation of engineering rubber component
2. Nonlinear finite element analysis in design with rubber
3. Development of constitutive model for rubber-like material
4. Rubber processing development (compression, transfer and injection molding and Extrusion process)
5. Mold design and manufacturing of rubber and thermoplastic material

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Pupan, D., Suwanjumrat, C., and **W. Chookaew**. 2016**.** Development Approach of Asbestos-free Friction Material using Flyash Particles. In 5th International Conference on Engineering and Innovative Materials (ICEIM 2016**)**, Kuala Lumpur, Malaysia, September 10-12**,** 2016.

2. Rugsaj, R., C. Suwanjumrat, and **W. Chookaew**. 2016**.** Multi-Element Modeling of a Pneumatic Tire under the Rolling Resistance Test. In 5 th International Conference on Engineering and Innovative Materials (ICEIM2016), Kuala Lumpur, Malaysia, September 10-12**,** 2016**.**

3. Pupan, D., M Utaisintucharoen, N. Boonprakong, **W. Chookaew**. 2015. Hyperelastic model development of sponge natural rubber. In The 29th Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand. Nakhon Ratchasima, Thailand.

4. **Chookaew, W.**, C. Dokrak, N. Na-Ranong and S. Patcharaphun. 2014. Effect of weldline on fatigue life of natural rubber parts. Energy procedia 56: 532-538.

5. Patcharaphun, S., Y. Sukniyom, **W. Chookeaw** and N. Sombatsompop. 2014. Flow properties and melt distortion in molten rubber compounds under capillary extrusion: effects of vulcanizing systems and fillers. Progress in Rubber Plastics Recycling Technology 30(3):129-144.

6. **Chookaew, W.**, J. Mingbunjerdsuk, P. Jittham and S. Patcharaphun. 2014. Development of hyperelastic model for natural rubber containing weldlines. Polymer and Polymer Composite 22(7): 607-612.

7. **Chookeaw, W.**, Y. Sukniyom, Patcharaphun, S. and N. Sombatsompop. 2013. Flow properties and melt distortion in molten rubber compounds under capillary extrusion. Advanced Material Research 747: 627-630.

8. **Chookaew,** W., J. Mingbunjurdsuk, P. Jittham, N. Na Ranong and S. Patchaphun. 2013. An Investigation of weldline strength in injection molded rubber parts. Energy procedia 34: 767-774.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๑๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๒๑๓	กลศาสตร์ของวัสดุ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๒	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๑๐. อาจารย์ ดร. เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ	๒๕๕๘
วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	๒๕๔๓
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๐

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. เทคโนโลยีพลังงาน
๒. การจัดการพลังงานในอาคาร
๓. การจัดการพลังงานภาคอุตสาหกรรม
๔. การออกแบบระบบประหยัดพลังงานในอาคาร
๕. การออกแบบระบบพลังงานทดแทน
๖. การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน
๗. วิศวกรรมซอฟท์แวร์ และการออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

๑. **เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์**, โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์ และ พสุพล วงศ์เหมืองทอง (๒๕๕๘) การศึกษาสภาวะความสบายของมนุษย์ภายในห้องเรียนที่มีระบบปรับอากาศ กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๙, ๑-๓ กรกฎาคม ๒๕๕๘ จังหวัดนครราชสีมา, EMT-01.

๒. **เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน** และ โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์ (๒๕๕๙) รูปแบบงานวิจัยสำหรับงานสอนทางด้านวิศวกรรม, ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๓๐, ๕-๘ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จังหวัดสงขลา.

๓. **เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์**, โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์ และ นรภัทร เทพศุภรังษิกุล (๒๕๕๗) การศึกษารูปแบบการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์โดยวิธีการทางไฟไนต์รับอากาศ, ใน

การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๘, ๑๕-๑๗ ตุลาคม ๒๕๕๗ จังหวัดขอนแก่น, EMT-86.

๔. **เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์**, โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์ และ วันฉัตร อ่ำทอง (๒๕๕๗) เปรียบเทียบการวิเคราะห์การคำนวณแสงโดยวิธี Lumen Method, Flux Transfer และ Ray Tracing, ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๘, ๑๕-๑๗ ตุลาคม ๒๕๕๗ จังหวัดขอนแก่น, EMT-84.

๕. **เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์**, โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์ และ ปชาชิต สนสายันต์ (๒๕๕๗) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศที่ระบายความร้อนด้วย อากาศ น้ำ และดิน, ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๘, ๑๕-๑๗ ตุลาคม ๒๕๕๗ จังหวัดขอนแก่น, EMT-81.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๒๐	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๓๑	อุณหพลศาสตร์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๘๒	ทรัพยากรพลังงานทดแทนและหมุนเวียน	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๐๕	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๘๕	การจัดการและเศรษฐศาสตร์พลังงาน	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๘๘	การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๕๓๕	การออกแบบระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๗	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

๑๑. อาจารย์ ดร. อารมณ์ เบิกฟ้า

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Washington	๒๕๕๙
M.S.	Aerospace and Mechanical Engineering	University of Southern California	๒๕๕๔
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๘
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๖

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. ทฤษฎีการควบคุม

๒. การควบคุมแบบทำซ้ำ

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. **A. Boekfah**, “A Numerical Comparison between the Optimal Control and the Polynomial-Based Approach for Output-Transition Control of Linear Systems,” Submitted for presentation at the 31st Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Nakhon Nayok, Thailand, July 4-7, 2017.

2. **A. Boekfah**, “Nonlinear Output-Transition Control for Nonminimum-Phase Systems: the VTOL Example,” Accepted for presentation at the 2nd International Conference on Control and Robotics Engineering, Bangkok, Thailand, April 1-3, 2017.

3. **A. Boekfah**, “Iterative-Based Optimal-Inverse Feedforward for Output-Tracking of Nonminimum-Phase Systems,” Presented at the 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Chiang Mai, Thailand, December 13-16, 2016.

4. **A. Boekfah** and S. Devasia, “Output-Boundary Regulation for Nonlinear Nonminimum-Phase Systems,” Presented at the 2016 ASME Dynamic Systems and Control Conference, Minneapolis, MN, October 12-14, 2016.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๒๒๐	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔(๔-๐-๘)
วศคก ๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจาย

ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● ความรับผิดชอบหลัก o ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
			๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
๑) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน																				
วศคก	๕๐๔	วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น	●	●	o	●	o	o	●	●	●	o	o	●	●	●	●	o	●	●
๒) หมวดวิชาบังคับ																				
วศคก	๕๐๕	การสร้างแบบจำลองระบบและการจำลอง	●	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●	●
วศคก	๕๐๖	การออกแบบและการสร้าง	●	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●	●
วศคก	๕๐๗	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศคก	๕๐๘	การสื่อสารทางเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศคก	๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
๓) หมวดวิชาเลือก																				
วศคก	๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	●	●	o	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่อง	●	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๑๒	วิธีเชิงคำนวณในงานวิศวกรรมเครื่องกล	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●

.....

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

รายวิชา			๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
			๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
วศคก	๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๑๔	วิธีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	●	●	o	●	●	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	●	●	o	●	●	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๕	ระบบความร้อน	●	●	o	●	●	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๖	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๘	ทฤษฎีการเผาไหม้	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●
วศคก	๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	o	●	o	●	●

.....

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

รายวิชา			๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
			๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
วศคก	๕๔๑	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๔๒	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๔๖	การไหลและการถ่ายเทความร้อนสองสถานะ	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๖๒	ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๖๓	ระบบควบคุมหลายตัวแปร	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●
วศคก	๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●
วศคก	๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	O	●	O	●	●
วศคก	๕๙๖	หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของแข็ง	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●
วศคก	๕๙๗	หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของไหลและการ	●	●	O	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●

.....

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

รายวิชา			๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
			๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
		ถ่ายเทความร้อน																		
วศคก	๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	●	●	o	●	●
วศคก	๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางสาขาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	●	●	o	●	●
วศคก	๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางสาขาระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	o	●	●	●	●	o	●	●
๔) วิทยานิพนธ์																				
วศคก	๖๙๘	วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o	●	●	●	●

.....

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ กับ Core Values ของมหาวิทยาลัยมหิดล

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
๑.๑ มีความซื่อสัตย์และตรงต่อเวลาทั้งต่อตนเองและผู้อื่น	Integrity, Determination
๑.๒ มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพและวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม มีความชัดเจนสมเหตุสมผล และตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม	Integrity, Mastery, Altruism
๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง	Integrity, Altruism
๒. ด้านความรู้	
๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Originality, Mastery
๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Mastery
๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Originality, Mastery
๒.๔ เชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้จริง และเหมาะสมกับโอกาส	Mastery
๓. ด้านทักษะทางปัญญา	
๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล	Mastery, Originality
๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม	Originality
๓.๓ สามารถใช้ข้อมูลและเหตุผลในการตัดสินใจ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเสนอวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง	Originality
๓.๔ สามารถวางแผน และดำเนินโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรม เครื่องกลได้ด้วยตนเองพร้อมให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ	Leadership

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน	Harmony
๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส	Leadership
๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้	Harmony, Determination,
๔.๔ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง	Integrity
๔.๕ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจและรู้ถึงคุณค่าของความมีระเบียบวินัย	Determination, Integrity
๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Mastery, Determination
๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และชุมชน	Harmony

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐
๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและการทำวิจัย ๒. มีความรู้ และความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมเครื่องกล สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ๓. สามารถสังเคราะห์ความรู้ทางทฤษฎีและหลักการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลไปใช้ในการทำวิจัยและผลิตผลงานทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม ๔. วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ ตลอดจนเสนอแนวคิด และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ๕. มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ๖. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการนำเสนอผลงาน สื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งแสดงออกให้เห็นได้โดยการประพฤติปฏิบัติ ๒. สามารถอภิปรายความรู้ทางทฤษฎีและหลักการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ถูกต้องชัดเจนอย่างเหมาะสม ๓. สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ สร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยง และบูรณาการศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลกับศาสตร์อื่นได้ ๔. มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถจัดการข้อโต้แย้งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ๕. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสร้างระบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ นำเสนอผลงาน สื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร*				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งแสดงออกให้เห็นได้โดยการประพฤติปฏิบัติ					✓
๒. สามารถอภิปรายความรู้ทางทฤษฎีและหลักการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ถูกต้องชัดเจนอย่างเหมาะสม	✓	✓			
๓. สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ สร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยง และบูรณาการศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลกับศาสตร์อื่นได้			✓	✓	
๔. มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถจัดการข้อโต้แย้งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย					✓
๕. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสร้างระบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ นำเสนอผลงาน สื่อสารและถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓	✓

*** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร**

๑ วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม

๒ ออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม

๓ เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง หรือร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อรองรับ เทคโนโลยีอุบัติใหม่ และบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม

๔ บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๕ มีภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจ ในระดับสากล ได้อย่างเหมาะสม มี คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย

ตารางที่ ๓ แสดงกลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๑. วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม	๒.๑ การบรรยายในชั้นเรียน กรณีศึกษา และการค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปรายกลุ่ม ๒.๒ การบรรยาย สัมมนา อภิปรายกลุ่ม และกรณีศึกษา ๒.๓ การบรรยายในชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ๒.๔ การจัดสัมมนาหรือทำรายงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ๓.๑ กำหนดให้มีการอภิปรายสัมมนา ยกประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น นำมาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ๓.๒ การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มและการนำเสนอผลงาน ๓.๓ การสัมมนา กรณีศึกษา โดยเสนอให้แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา ๓.๔ มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำเสนอผลงาน	๒.๑ ประเมินจากผลการสอบกลางภาค และปลายภาค การสอบปากเปล่าโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้สอนสามารถซักถามได้ ๒.๒ ประเมินจากการรายงานที่นักศึกษาจัดทำ รวมถึงการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ๒.๓ ประเมินจากรายงานสรุปผลการค้นคว้าด้วยตนเอง การเขียนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอผลงานและการสอบปากเปล่า ๒.๔ ประเมินจากการตอบโจทย์ปัญหาหรือจากบทสรุปจากการอภิปราย ๓.๑ ประเมินจากการอภิปราย โดยพิจารณาจากความสอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการกับปัญหาทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ๓.๒ ประเมินจากการรายงานปากเปล่า เอกสารรายงาน ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น และทัศนคติที่มี ๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุผลเป็นหลัก
๒. ออกแบบและสร้าง ต้นแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม	๒.๑ การบรรยายในชั้นเรียน กรณีศึกษา และการค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปรายกลุ่ม ๒.๒ การบรรยาย สัมมนา อภิปรายกลุ่ม และกรณีศึกษา ๒.๓ การบรรยายในชั้นเรียน และ	๒.๑ ประเมินจากผลการสอบกลางภาค และปลายภาค การสอบปากเปล่าโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้สอนสามารถซักถามได้ ๒.๒ ประเมินจากการรายงานที่นักศึกษาจัดทำ รวมถึงการนำเสนอ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ๒.๔ การจัดสัมมนาหรือทำรายงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ๓.๑ กำหนดให้มีการอภิปราย หรือสัมมนา เพื่อยกประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ๓.๒ การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มและการนำเสนอผลงาน ๓.๓ การสัมมนา กรณีศึกษา โดยเสนอให้แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา ๓.๔ มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำเสนอผลงาน	รายงานในชั้นเรียน ๒.๓ ประเมินจากรายงานสรุปผลการค้นคว้าด้วยตนเอง การเขียนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอผลงานและการสอบปากเปล่า ๒.๔ ประเมินจากการตอบโจทย์ปัญหาหรือจากบทสรุปจากการอภิปราย ๓.๑ ประเมินจากการอภิปราย โดยพิจารณาจากความสอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการกับปัญหาทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ๓.๒ ประเมินจากการรายงานปากเปล่า เอกสารรายงาน ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น และทัศนคติที่มี ๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุผลเป็นหลัก
๓. เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเองหรือร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อรองรับเทคโนโลยีอุบัติใหม่ และบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม	๓.๔ มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำเสนอผลงาน ๕.๑ มอบหมายงานสืบค้นข้อมูลให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ	๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุผลเป็นหลัก ๕.๑ ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศเพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ
๔. บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล	๕.๑ มอบหมายงานสืบค้นข้อมูลให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ ๕.๒ โดยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และชุมชน	๕.๑ ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศเพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ ๕.๒ ประเมินผลการตอบรับความพึงพอใจของกลุ่มบุคคลและชุมชน และความเข้าใจของกลุ่ม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
		บุคคลต่อการนำเสนอผลงาน
๕. มีภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจในระดับสากล ได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย	๑.๔ จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ๑.๕ การสัมมนา ๑.๖ การอภิปรายกลุ่ม ๔.๑ จัดกิจกรรมกลุ่มที่ต้องแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการทำงาน ๔.๒ มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและด้วยกลุ่ม และให้ประเมินระดับความสามารถของตนเองและประเมินกลุ่ม ๔.๓ กำหนดให้ส่งงานตรงตามเวลาอย่างเคร่งครัด ๕.๒ โดยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และชุมชน	๑.๑ ประเมินผลจากจำนวนครั้งของการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา การสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด ๑.๒ ประเมินจากผลงานในการนำเสนอของนักศึกษา ซึ่งต้องไม่ขัดต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพ จากการอภิปรายกลุ่ม การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม ผลการทำแบบฝึกหัด ข้อสอบกลางภาคและปลายภาค ๑.๓ ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ในการทำงานเป็นกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ตลอดจนความเหมาะสมของแนวทางการแก้ไข และการจัดการปัญหา ๔.๑ ประเมินจากผลการทำแบบทดสอบ และผลจากการเขียนรายงานความก้าวหน้างานของงาน ๔.๒ ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าร่วม และการยอมรับจากกลุ่ม ๔.๓ ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย และผลการประเมินตนเอง และประเมินกลุ่ม ๔.๔ ประเมินจากตรงต่อเวลาในการส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด ๕.๒ โดยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และชุมชน

ตารางที่ ๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ลำดับ	รายวิชา			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				
					PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	๑) หมวดวิชาบังคับ								
๑	วศคก	๕๐๕	แบบจำลองระบบและการจำลอง	๔ (๔-๐-๘)	I/P				
๒	วศคก	๕๐๖	การออกแบบและโครงร่าง	๔ (๔-๐-๘)		I/P			
๓	วศคก	๕๐๗	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ	๓ (๓-๐-๖)			I/P	I/P	
๔	วศคก	๕๐๘	เทคนิคการสื่อสารทางวิศวกรรมเครื่องกล	๑ (๑-๐-๒)			I/P	I/P	I/P
๕	วศคก	๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๑-๐-๒)			I/P		I/P
	๒) หมวดวิชาเลือก								
๖	วศคก	๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๗	วศคก	๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๘	วศคก	๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๙	วศคก	๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๐	วศคก	๕๑๔	วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๑	วศคก	๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๒	วศคก	๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๓	วศคก	๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓ (๓-๐-๖)	R		R		

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

ลำดับ	รายวิชา			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				
					PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๑๔	วศคก	๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๑๕	วศคก	๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๑๖	วศคก	๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๗	วศคก	๕๓๕	ระบบความร้อน	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๘	วศคก	๕๓๖	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๑๙	วศคก	๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๐	วศคก	๕๓๘	ทฤษฎีการเผาไหม้	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๑	วศคก	๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๒	วศคก	๕๔๑	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๓	วศคก	๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๔	วศคก	๕๔๓	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๕	วศคก	๕๔๖	การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๖	วศคก	๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๒๗	วศคก	๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๒๘	วศคก	๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๒๙	วศคก	๕๖๒	การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๓๐	วศคก	๕๖๓	ระบบควบคุมหลายตัวแปร	๓ (๓-๐-๖)	R		R		

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

ลำดับ	รายวิชา			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				
					PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๓๑	วศคก	๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๓๒	วศคก	๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๓๓	วศคก	๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓ (๓-๐-๖)	R		R		
๓๔	วศคก	๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๓๕	วศคก	๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓ (๓-๐-๖)		R	R		
๓๖	วศคก	๕๙๖	หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของแข็ง	๓ (๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๗	วศคก	๕๙๗	หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๘	วศคก	๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๙	วศคก	๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางสาขาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	๓ (๓-๐-๖)	R	R	R		
๔๐	วศคก	๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางสาขาระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓ (๓-๐-๖)	R	R	R		
	๓) วิทยานิพนธ์								
๔๑	วศคก	๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒ (๐-๓๖-๑๒)	P/M	P/M	P/M	P	P/M

I = ELO is introduced & assessed P = ELO is practiced & assessed

R = ELO is reinforced & assessed M = Level of Mastery is assessed

เอกสารแนบ

ภาคผนวก จ

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ฉบับปี พ.ศ.๒๕๕๕

ภาคผนวก จ
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕
คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

---

๑. **หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา** เมื่อวันที่ ๒๔ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๗

๒. **สภามหาวิทยาลัยมหิดลได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว** ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๒๗ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๐

๓. **หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ขอเริ่มใช้กับนักศึกษา** รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๑ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑

๔. **เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

๔.๑ ยกระดับความรู้ความสามารถและทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง และมีความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาวิศวกรรมระดับสูง

๔.๒ เพิ่มความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล

๔.๓ เพิ่มความสามารถในการนำองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลไปใช้ในการสื่อสาร รวมถึงบูรณาการกับสาขาวิชาชีพอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. **สาระในการปรับปรุงแก้ไข**

๕.๑ ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตรวมในโครงสร้างหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า ๓๘ หน่วยกิต ปรับเป็นไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต

๕.๒ ปรับรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เดิม	ปรับปรุง
ผศ.ดร.กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส	-
ผศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส *	ผศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส *
ผศ.ยรรยงวุฒิ จุลละโพธิ	-
ผศ.ดร.รุ่ง กิตติพิชัย *	-

เดิม	ปรับปรุง
ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์ *	ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์ *
อ.ดร.สราวุธ เวชกิจ *	อ.ดร.สราวุธ เวชกิจ *
	ผศ.ดร.โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์
	ผศ.ดร.ธนภัทร์ วานิชานนท์
	ผศ.ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม
	ผศ.ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์
	ผศ.ดร.เอกชัย ชัยชนะศิริ
	อ.ดร.วัชรพงษ์ ชูแก้ว
	อ.ดร.เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์
	อ.ดร.อารมณ์ เบิกฟ้า

***** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๕.๓ ปรับเปลี่ยนรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมและรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
หมวดวิชาปรับพื้นฐาน ไม่นับหน่วยกิต วศคก ๕๐๑ พื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม ๓(๓-๐-๖) EGME 501 Fundamental Engineering Mechanics	**หมวดวิชาปรับพื้นฐาน** ไม่นับหน่วยกิต -	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๐๒ พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ ๓(๓-๐-๖) EGME 502 Fundamental Thermodynamics	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๐๓ พื้นฐานกลศาสตร์ของไหล ๓(๓-๐-๖) EGME 503 Fundamental Fluid Mechanics	-	ปิดรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
-	วศคก ๕๐๔ วิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น ๒(๒-๐-๔) EGME 504 Basic Mechanical Engineering	รายวิชาใหม่
หมวดวิชาบังคับ (๑๔ นก.)	**หมวดวิชาบังคับ (๑๓ นก.)**	
วศคก ๕๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) EGME 510 Advanced Engineering Mathematics	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
วศคก ๕๑๒ วิธีเชิงคำนวณในงานวิศวกรรมเครื่องกล ๓(๓-๐-๖) EGME 512 Computational Methods in Mechanical Engineering	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
วศคก ๕๒๑ พลศาสตร์ขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) EGME 521 Advanced Dynamics	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน ๓(๓-๐-๖) EGME 535 Thermal Systems	-	ย้ายไปหมวดวิชาเลือก
วศคก ๖๙๑ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒) EGME 691 Mechanical Engineering Seminar I	วศคก ๖๙๑ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒) EGME 691 Mechanical Engineering Seminar I	ปรับคำอธิบายรายวิชา
วศคก ๖๙๒ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒ ๑(๑-๐-๒) EGME 692 Mechanical Engineering Seminar II	-	ปิดรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
-	วศคก ๕๐๕ แบบจำลองระบบและการจำลอง ๔(๔-๐-๘) EGME 505 System Modeling and Simulation	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๐๖ การออกแบบและโครงร่าง ๔(๔-๐-๘) EGME 506 Design and Fabrication	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๐๗ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ ๓(๓-๐-๖) EGME 507 Product Innovation and Entrepreneurship	รายวิชาใหม่
	วศคก ๕๐๘ เทคนิคการสื่อสารทางวิศวกรรม-เครื่องกล ๑(๑-๐-๒) EGME 508 Technical Communication in Mechanical Engineering	รายวิชาใหม่
หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า ๑๒ นก.)	**หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า ๑๒ นก.)** วศคก ๕๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) EGME 510 Advanced Engineering Mathematics	ย้ายมาจากหมวดวิชาบังคับ
วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการเครื่องมือ ๓(๓-๐-๖) EGME 511 Measurement and Instrumentation	วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการเครื่องมือ ๓(๓-๐-๖) EGME 511 Measurement and Instrumentation	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรเดิม			รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง			การเปลี่ยนแปลง
-			วศคก ๕๑๒ EGME 512	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล Computational Methods in Mechanical Engineering	๓(๓-๐-๖)	ย้ายมาจากหมวดวิชาบังคับ ปรับชื่อภาษาไทย
วศคก ๕๑๓ EGME 513	ไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Elements	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๑๓ EGME 513	ไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Elements	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
-			วศคก ๕๒๑ EGME 521	พลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Dynamics	๓(๓-๐-๖)	ย้ายมาจากหมวดวิชาบังคับ
วศคก ๕๒๒ EGME 522	ทฤษฎีความยืดหยุ่น Theory of Elasticity	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๒๒ EGME 522	ทฤษฎีความยืดหยุ่น Theory of Elasticity	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๒๓ EGME 523	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๒๓ EGME 523	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๓๑ EGME 531	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Thermodynamics	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๓๑ EGME 531	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Thermodynamics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
			วศคก ๕๓๕ EGME 535	ระบบความร้อน Thermal Systems	๓(๓-๐-๖)	ย้ายมาจากหมวดวิชาบังคับ
วศคก ๕๓๖ EGME 536	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง Advanced Heat and Mass Transfer	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๓๖ EGME 536	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง Advanced Heat and Mass Transfer	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม

รายวิชาในหลักสูตรเดิม			รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง			การเปลี่ยนแปลง
วศคก ๕๓๗ EGME 537	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๓๗ EGME 537	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๓๘ EGME 538	ทฤษฎีการเผาไหม้ Combustion Theory	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๓๘ EGME 538	ทฤษฎีการเผาไหม้ Combustion Theory	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๓๙ EGME 539	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๓๙ EGME 539	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๔๑ EGME 541	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง Advanced Refrigeration and Air Conditioning	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๔๑ EGME 541	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง Advanced Refrigeration and Air Conditioning	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๔๒ EGME 542	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ Heat Transfer by Microwave Energy	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๔๒ EGME 542	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ Heat Transfer by Microwave Energy	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๔๖ EGME 546	การไหลและการถ่ายเทความร้อนสองสถานะ Two Phase Flow and Heat Transfer	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๔๖ EGME 546	การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ Two Phase Flow and Heat Transfer	๓(๓-๐-๖)	ปรับชื่อวิชาภาษาไทย

รายวิชาในหลักสูตรเดิม			รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง			การเปลี่ยนแปลง
วศคก ๕๕๖ EGME 556	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง Advanced Automotive Technology	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๕๖ EGME 556	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง Advanced Automotive Technology	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๕๗ EGME 557	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์ Automotive Manufacturing Technology	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๕๗ EGME 557	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์ Automotive Manufacturing Technology	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๖๑ EGME 561	การควบคุมเชิงเส้น Linear Control	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๖๑ EGME 561	การควบคุมเชิงเส้น Linear Control	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๖๕ EGME 565	หุ่นยนต์ ๑ Robotics I	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๖๕ EGME 565	หุ่นยนต์ ๑ Robotics I	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๖๗ EGME 567	เมคคาทรอนิกส์ Mechatronics	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๖๗ EGME 567	เมคคาทรอนิกส์ Mechatronics	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๘๑ EGME 581	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง Advanced Renewable Energy Technology	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๘๑ EGME 581	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง Advanced Renewable Energy Technology	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๘๒ EGME 582	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology	๓(๓-๐-๖)	วศคก ๕๘๒ EGME 582	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology	๓(๓-๐-๖)	คงเดิม
วศคก ๕๙๑ EGME 591	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑ Selected Topics in Mechanical Engineering I	๓(๓-๐-๖)		-		ยกเลิกการเรียน

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
-	วศคก ๕๑๔ วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ๓(๓-๐-๖) EGME 514 Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๒๔ เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์ ๓(๓-๐-๖) EGME 524 Polymer Processing Technology	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๒๕ การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง ๓(๓-๐-๖) EGME 525 Engineering Design for Rubber Process	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๔๓ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน ๓(๓-๐-๖) EGME 543 Numerical Methods for Heat Transfer	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๖๒ การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง ๓(๓-๐-๖) EGME 562 Quadratic Linear Control	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๖๓ ระบบควบคุมหลายตัวแปร ๓(๓-๐-๖) EGME 563 Multivariable Control	รายวิชาใหม่

รายวิชาในหลักสูตรเดิม			รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง			การเปลี่ยนแปลง
	-		วศคก ๕๖๘ EGME 568	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า Feedforward Control	๓(๓-๐-๖)	รายวิชาใหม่
วศคก ๕๙๒ EGME 592	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๒ Selected Topics in Mechanical Engineering II	๓(๓-๐-๖)	-			ยกเลิกการเรียน
วศคก ๕๙๓ EGME 593	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๓ Selected Topics in Mechanical Engineering III	๓(๓-๐-๖)	-			ยกเลิกการเรียน
วศคก ๕๙๔ EGME 594	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๔ Selected Topics in Mechanical Engineering IV	๓(๓-๐-๖)	-			ยกเลิกการเรียน
วศคก ๕๙๕ EGME 595	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๕ Selected Topics in Mechanical Engineering V	๓(๓-๐-๖)	-			ยกเลิกการเรียน

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
-	วศคก ๕๙๖ หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของแข็ง ๓ (๓-๐-๖) EGME 596 Selected Topics in Solid Mechanics	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๙๗ หัวข้อคัดสรรทางสาขากลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน ๓ (๓-๐-๖) EGME 597 Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๙๘ หัวข้อคัดสรรทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์ ๓ (๓-๐-๖) EGME 598 Selected Topics in Automotive Engineering	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๕๙๙ หัวข้อคัดสรรทางสาขาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน ๓ (๓-๐-๖) EGME 599 Selected Topics in Energy Management and Technology	รายวิชาใหม่
-	วศคก ๖๐๐ หัวข้อคัดสรรทางสาขาระบบควบคุมอัตโนมัติ ๓ (๓-๐-๖) EGME 600 Selected Topics in Automotive Control System	รายวิชาใหม่
วิทยานิพนธ์ วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๒(๐-๓๖-๐) EGME 698 Thesis	**วิทยานิพนธ์** วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๒(๐-๓๖-๐) EGME 698 Thesis	คงเดิม

๕. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์มาตรฐานฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
๑. ปรับพื้นฐาน	ศึกษารายวิชา	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
๒. บังคับ	ไม่น้อยกว่า ๑๒	๑๔	๑๓
๓. เลือก		ไม่น้อยกว่า ๑๒	ไม่น้อยกว่า ๑๒
๔. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า ๑๒	๑๒	๑๒
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	**๓๖**	**๓๘**	**๓๗**