



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

DOCTOR OF PHILOSOPHY PROGRAM
IN
MECHANICAL ENGINEERING

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
และ
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	๕
หมวดที่ ๓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	๖
หมวดที่ ๔	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	๒๑
หมวดที่ ๕	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา	๒๕
หมวดที่ ๖	การพัฒนาคณาจารย์	๒๖
หมวดที่ ๗	การประกันคุณภาพหลักสูตร	๒๗
หมวดที่ ๘	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	๓๓
เอกสารแนบ		
ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา	๓๕
ภาคผนวก ข	รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร	๕๓
ภาคผนวก ค	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	๑๐๑
ภาคผนวก ง	เอกสารแนบตาม AUN-QA	๑๐๗
ภาคผนวก จ	การปรับปรุงหลักสูตร	๑๑๙

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อ : ประ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ : Ph.D. (Mechanical Engineering)

๓. วิชาเอก : ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

๔.๑ แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๔.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาเอก

๕.๒ ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๕.๓ การรับเข้าศึกษา รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทย
(ไม่ต่ำกว่าระดับ ๒ ตามเกณฑ์สพฐ.)

๕.๔ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยเฉพาะ

๕.๕ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓

๖.๒ เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

๖.๓ คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓

๖.๔ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา ๒๕๖๖ (หลังเปิดสอน ๓ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

๘.๑ นักวิจัยและนักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๘.๒ ผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในสถาบันการศึกษา

๘.๓ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๘.๔ วิศวกรออกแบบ วิเคราะห์ควบคุม และพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม

๙. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑.	X-XXXX-XXXX-XX-X รองศาสตราจารย์ ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๓๘	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๒.	X-XXXX-XXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรารุช เวชกิจ	Ph.D. (Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA. : ๒๕๔๗ M.S. (Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA. : ๒๕๔๒ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๗	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	X-XXXX-XXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA. : ๒๕๔๖ M.S. (Systems and Control Engineering) Case Western Reserve University, USA. : ๒๕๔๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๑	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนแม่บทการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลของไทยใน ๒๐ ปีข้างหน้า (๒๕๕๕-๒๕๗๔) โดยกระทรวงอุตสาหกรรม ที่กล่าวถึงการยกระดับขีดความสามารถทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพตามความต้องการของลูกค้าในระดับสากล โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งยั่งยืนนั้น จะเป็นการยกระดับขีดความสามารถในการผลิตสู่การวิจัย

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

และการพัฒนา ส่งผลให้เกิดการเพิ่มและการสร้างมาตรฐานใหม่ของสินค้าให้เกิดการยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นที่มาของการเปิดหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลขึ้น เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลระดับปริญญาเอกป้อนเข้าสู่ภาคการผลิตและวงการวิชาการ เพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือและทันต่อความต้องการจากผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดจนสถานะเศรษฐกิจปัจจุบันที่ปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ยังมีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะความรู้และความสามารถจำนวนมาก ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะประสบปัญหาเรื่องการขาดหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับสังคมให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย จึงเป็นเหตุผลของการเปิดหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลขึ้น เพื่อบูรณาการด้านการศึกษา ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม โดยเน้นผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะความสามารถตรงความต้องการของผู้ประกอบการในภาคการผลิตที่ต้องการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและยังสนับสนุนวัฒนธรรมอันดีงามของประเทศไทย เพื่อที่จะขยายการแข่งขันไปสู่ในระดับสากล

๑๒. ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ในหัวข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้เปิดหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ขึ้นโดยเนื้อหาหลักสูตรมุ่งเน้นด้านวิจัยและพัฒนาความรู้ความสามารถในศาสตร์ของวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง เพื่อให้ดุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำเอาความรู้เชิงบูรณาการดังกล่าวไปยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ ให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรนี้ส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๒-๒๕๖๘ ในด้านความเป็นเลิศในการวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งมุ่งเน้นพัฒนาให้ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ในเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลมากขึ้น และสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้และความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมุ่งเน้นให้ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในวิชาชีพ มีจิตสำนึก เป็นคนดี มีปัญญา นำพาสุข ตลอดจนสามารถสร้างความเข้มแข็งให้เกิดกับชุมชน สังคม ประเทศ และสิ่งแวดล้อม

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

ไม่มี

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตคณาจารย์บัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิชาการ และทักษะในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปบูรณาการกับสาขาอื่นๆ โดยประพฤติปฏิบัติอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพวิศวกร

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว ผู้สำเร็จการศึกษาจะมีความรู้ความสามารถดังนี้

๑.๒.๑ ดำเนินงานทางวิชาการอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ทางวิชาการ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

๑.๒.๒ มีความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๑.๒.๓ ผลิตงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒.๔ ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

๑.๒.๕ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงาน สื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๓ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

๑.๓.๑ สังเคราะห์ความรู้ทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม

๑.๓.๒ ออกแบบและสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม

๑.๓.๓ เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อรองรับเทคโนโลยีอุบัติใหม่ และบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม

๑.๓.๔ บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๑.๓.๕ มีภาวะผู้นำ สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจในระดับสากลได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึง คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
๒.๑ ประเมินผลหลักสูตรเพื่อรักษามาตรฐานหลักสูตร	๑. ติดตามการประเมินหลักสูตรทุกปี	๑. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
๒.๒ มีแผนปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	๑. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้คณาจารย์ ๒. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรในทุกด้านและวิเคราะห์จุดอ่อนของหลักสูตรที่ควรต้องปรับปรุง	๑. รายงานผลการประเมิน และความพึงพอใจของผู้ใช้คณาจารย์ ๒. รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ๓. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
๒.๓ มีการพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน งานวิจัย และบริการวิชาการแก่สังคม	๑. สนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนให้มีการเข้าร่วมอบรมสัมมนาหรือเข้าร่วมประชุมทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ๒. สนับสนุนให้สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและสังคม ทั้งด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ	๑. เอกสารการเข้าร่วมในรับรองประกาศนียบัตรการเข้าร่วมอบรม สัมมนาหรืองานประชุมทางวิชาการ ๒. จำนวนงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบหน่วยกิตระบบทวิภาค ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ไม่มี

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในวัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม – พฤษภาคม

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๒.๒.๑ แบบ ๑ (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

(๑) สำเร็จการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมอุตสาหการเกษตร หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

(๒) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๓) มีผลคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) มีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีนักวิชาการกลั่นกรอง หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีนักวิชาการกลั่นกรองและมีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๕) ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษา ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒.๒.๒ แบบ ๒ (ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

(๑) สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมอุตสาหการเกษตร หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

(๒) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๓) มีผลคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษา ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๓.๑ ขาดทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งในส่วนของการอ่าน และเขียนบทความทางวิชาการ อันเนื่องมาจากขาดการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

๒.๓.๒ ขาดทักษะการค้นข้อมูลประเภทบทความวิชาการ เช่น ค้นด้วยคำสำคัญที่ไม่ตรงประเด็นของบทความ

๒.๓.๓ ขาดทักษะการนำเสนอบทความต่อที่ประชุมวิชาการ

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
ขาดทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งในส่วนของ การอ่าน และเขียนบทความทางวิชาการ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มอบหมายให้นักศึกษาอ่านบทความภาษาอังกฤษแล้วมารายงานผลอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มทักษะทางการอ่าน หลังจากนั้นจึงมอบหมายให้นักศึกษาเขียนบทความทางวิชาการมาส่งเพื่อเพิ่มทักษะทางการเขียนภาษาอังกฤษ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มอบหมายให้นักศึกษาลงเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม
ขาดทักษะการค้นข้อมูลประเภทบทความวิชาการ เช่น ค้นด้วยคำสำคัญที่ไม่ตรงประเด็นของบทความ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มอบหมายงานวิจัยที่อยู่ในความสนใจของนักศึกษาไปทำการตรวจเอกสารและค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วนำผลที่ได้มารายงานอย่างสม่ำเสมอ
ขาดทักษะการนำเสนอบทความต่อที่ประชุมวิชาการ	หลักสูตรจัดให้มีการประชุมกลุ่มย่อย และมอบหมายให้นักศึกษาหาบทความที่สนใจนำเสนอประชุมเพื่อเพิ่มพูนทักษะและฝึกการตอบคำถามจากผู้ฟัง

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

ปีการศึกษา	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗
ชั้นปีที่ ๑	๓	๓	๓	๓	๓
ชั้นปีที่ ๒	-	๓	๓	๓	๓
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๓	๓	๓
จำนวนสะสม	๓	๖	๙	๙	๙
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	๓	๓	๓

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

ปีการศึกษา	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗
ชั้นปีที่ ๑	๒	๒	๒	๒	๒
ชั้นปีที่ ๒	-	๒	๒	๒	๒
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๒	๒	๒
จำนวนสะสม	๒	๔	๖	๖	๖
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	๒	๒	๒

หมายเหตุ คัดจากแผนการศึกษา ๓ ปี

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

๒.๖ งบประมาณตามแผน

งบประมาณ : ใช้งบประมาณจากเงินรายได้หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายการ	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑
ประมาณการรายรับต่อนักศึกษา		
ค่าลงทะเบียน		
ค่าหน่วยกิต (น.ก.ละ ๑,๘๐๐ บาท)	-	XX,XXX
วิทยานิพนธ์ แบบ ๑ จำนวน ๔๘ หน่วยกิต แบบ ๒ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต	XX,XXX	XX,XXX
ค่าอุปกรณ์พิเศษ	XX,XXX	XX,XXX
ค่าสอบวัดคุณสมบัติ	X,XXX	X,XXX
รวมรายรับต่อนักศึกษา	XXX,XXX	XXX,XXX
ประมาณการรายจ่าย		
รายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา		
เงินจัดสรรให้คณะ/มหาวิทยาลัย	XX,XXX	XX,XXX
คณะกรรมการสอบโครงร่าง ที่ปรึกษาและสอบวิทยานิพนธ์	XX,XXX	XX,XXX
รวมรายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา	XX,XXX	XX,XXX
รายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ		
ค่าตอบแทนประธานหลักสูตรและเลขานุการหลักสูตร	XXX,XXX	
ค่าสาธารณูปโภค	X,XXX	
ค่าวัสดุ	X,XXX	
ค่าครุภัณฑ์	XX,XXX	
ค่าตอบแทนการสอน	-	XX,XXX
รวมรายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ	XXX,XXX	XXX,XXX
จำนวนนักศึกษาค้ำทุนในการดำเนินการ	๕	๖
ค่าใช้จ่ายในการผลิตนักศึกษาตลอดหลักสูตร ณ จำนวนนักศึกษาค้ำทุน	XXX,XXX	XXX,XXX
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตลอดหลักสูตร ณ จำนวนนักศึกษาค้ำทุน	๑๓๖,๑๐๐	๑๓๔,๐๘๓

๒.๗ ระบบการศึกษา แบบชั้นเรียน

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถดู
รายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ www.grad.mahidol.ac.th

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑. แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๒. แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ และ แบบ ๒ ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

(๑) วิทยานิพนธ์ ๔๘ หน่วยกิต

รวมไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

(๑) หมวดวิชาบังคับ ๖ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

(๓) วิทยานิพนธ์ ๓๖ หน่วยกิต

รวมไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

(๑) หมวดวิชาบังคับ จำนวน ๖ หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๒(๒-๐-๔)
EGME 610	Applied Engineering Mathematics	
วศคก ๖๖๓	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๑-๐-๒)
EGME 663	Mechanical Engineering Doctoral Seminar	
วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	๒(๒-๐-๔)
EGME 666	Advanced Mechanical Engineering	
วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
EGME 694	Engineering Research Methodology	

(๒) หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

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	
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	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

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	Linear Quadratic Control	
วศคก ๕๖๓	การควบคุมหลายตัวแปร	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	
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	หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของแข็ง	๓(๓-๐-๖)
EGME 596	Selected Topics in Solid Mechanics	
วศคก ๕๙๗	หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	๓(๓-๐-๖)
EGME 597	Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 598	Selected Topics in Automotive Engineering	
วศคก ๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	๓(๓-๐-๖)
EGME 599	Selected Topics in Energy Management and Technology	
วศคก ๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)
EGME 600	Selected Topics in Automatic Control Systems	
วศคก ๖๑๔	การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง	๓(๓-๐-๖)
EGME 614	Nonlinear Finite Element Analysis for Solids	
วศคก ๖๕๐	การจำลองระบบ	๓(๓-๐-๖)
EGME 650	System Modeling	

นอกจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกข้างต้นแล้ว นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล หรือจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ ตามความสนใจ และตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร

(๓) วิทยานิพนธ์

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)
EGME 898	Dissertation	

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

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

๓.๑.๔ โครงการวิจัยของหลักสูตร

แนวทางการทำวิจัยของหลักสูตรมีดังนี้

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

(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)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

(๔) วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering) การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง (Advance Automotive Technology Development) มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ (Automotive Testing and Standard)

(๕) ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control System) การออกแบบระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Design) หุ่นยนต์ (Robotic) และระบบเมคคาทรอนิกส์ (Mechatronic)

(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) ไมโครเวฟและการปฏิสัมพันธ์ของวัสดุไดอิเล็กทริก (Microwave and Dielectric Material Interaction) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไมโครเวฟในทางชีวกลศาสตร์ (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) การหล่อเย็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Cooling)

(๑๑) ชีวกลศาสตร์ (Biomechanics) ทันตชีวกลศาสตร์ (Dental Biomechanics) การออกแบบอุปกรณ์การแพทย์ออร์โธปิดิกส์

(๑๒) การยืดหยุ่นทางอากาศ (Aeroelasticity) การออกแบบปีกอากาศยาน (Aircraft Wing Design)

๓.๑.๕ ความหมายของรหัสวิชา

ตัวอักษร ๔ หลักมีความหมาย ดังนี้

ตัวอักษร ๒ หลักแรก เป็นอักษรย่อของส่วนงานที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน
วศ (EG) หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตัวอักษร ๒ หลักต่อมา เป็นอักษรย่อของภาควิชา/สาขาวิชาที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน
คก (ME) หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตัวเลข ๓ หลัก คือ ๕XX, ๖XX และ ๘XX แสดงวิชาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๑.๖ แผนการศึกษา

แบบ ๑.๑ (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๒
๑	สอบวัดคุณสมบัติ รวม ๐ หน่วยกิต	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต
๒	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต
๓	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๘(๐-๓๐-๐) รวม ๘ หน่วยกิต

แบบ ๒.๑ (เรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๒
๑	วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒(๒-๐-๔) ประยุกต์ วศคก ๖๖๓ สัมมนาอุษฏีบัณฑิต ๑(๑-๐-๒) วิศวกรรมเครื่องกล วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธี ๑(๑-๐-๒) วิจัยทางวิศวกรรม วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกล ๒(๒-๐-๔) ชั้นสูง รวม ๖ หน่วยกิต	วิชาเลือก ๖ หน่วยกิต สอบวัดคุณสมบัติ
๒	วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต	วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต
๓	วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต	วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต

๓.๑.๗ คำอธิบายรายวิชา

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ก

๓.๒ ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร (โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ข)

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑.	X-XXXX-XXXXX-XXX รองศาสตราจารย์ 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 รองศาสตราจารย์ 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) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง : ๒๕๔๕	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	X-XXXX-XXXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๔.	X-XXXX-XXXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๖ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕.	X-XXXX-XXXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ ชูแก้ว	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๗ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๙ วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว และแปรรูป) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : ๒๕๔๖	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๖.	X-XXXX-XXXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรารุช เวชกิจ	Ph.D. (Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA.: ๒๕๔๗ M.S. (Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA. : ๒๕๔๒ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๗	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๗.	X-XXXX-XXXXX-XX-X ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารมณ เบิกฟ้า	Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Washington, USA. : ๒๕๕๙ M.S. (Aerospace and Mechanical Engineering) University of Southern	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
		California, USA. : ๒๕๕๔ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๖	
๘.	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย ชัยชนะศิริ	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๐.	x-xxxx-xxxxx-xx-x ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์	ปร.ด. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ : ๒๕๕๘ วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย : ๒๕๔๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๐	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑๑.	X-XXXX-XXXXX-XX-X อาจารย์ ดร.เจษฎาภรณ์ ปรียดํากล	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๖๐ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๕ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๓	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๒.	X-XXXX-XXXXX-XX-X อาจารย์ ดร.ชวัลณัฐ เจริญเชษผู้มีสุข	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ๒๕๖๐ วศ.ม. (Energy Economics and Planning) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย : ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ๒๕๔๙	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำ

ไม่มี

๓.๒.๓ อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

ไม่มี

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นงานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถพัฒนาความรู้สู่การบูรณาการ หรือสามารถบุกเบิกความรู้ใหม่ๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓.๑.๔ โดยต้องนำเสนอในรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เกี่ยวข้องข้องกับการบูรณาการ หรือบุกเบิกความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวางแผนดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ได้ด้วยตนเอง และมีความเชี่ยวชาญในการวิจัย การใช้เครื่องมือ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์

๕.๓ ช่วงเวลา

(๑) แบบ ๑ (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๑ เป็นต้นไป

(๒) แบบ ๒ (ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์)

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ภาคการศึกษาที่ ๑ ของปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต

(๑) แบบ ๑ (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก จำนวน ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒ (ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์)

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก จำนวน ๓๖ หน่วยกิต

๕.๕ การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำตารางนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เพื่อแนะนำข้อมูลเพิ่มเติม ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ทั้งทางการบรรยายทางเอกสารและทางเว็บไซต์ โดยปรับปรุงให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

สามารถประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์จากหัวข้อดังต่อไปนี้

๑. การเข้ารับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา

๒. การรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา

๓. การสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้ประเมินผลตามมาตรฐานของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๔. ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์และ/หรือเผยแพร่ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการในระดับนานาชาติและการนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมที่ผ่านการกลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer-review) และมีรายงานการประชุม (Proceedings) ในระดับนานาชาติ

หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p>มีลักษณะตามวัฒนธรรมองค์กร (Core Values) ของมหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>Mastery - รู้แจ้ง รู้จริง สมเหตุ สมผล</p> <p>Altruism - มุ่งผลเพื่อผู้อื่น</p> <p>Harmony – กลมกลืนกับสรรพสิ่ง</p> <p>Integrity - มั่นคงยิ่งในคุณธรรม</p> <p>Determination - แน่วแน่กล้าตัดสินใจ</p> <p>Originality - สร้างสรรค์สิ่งใหม่</p> <p>Leadership - ใฝ่ใจเป็นผู้นำ</p>	<p>๑. มีการสอดแทรกแนวคิด แนวทางปฏิบัติและ ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมกิจกรรม สร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยมหิดล อย่างสม่ำเสมอ เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาการเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ และความซื่อสัตย์ในการทำวิจัย</p> <p>๒. สนับสนุนให้มีการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทความทางวิชาการ</p> <p>๓. มีกิจกรรมที่มอบหมายให้ทุกคนมีส่วนร่วม และมีการหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีภาวะการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</p> <p>๔. มีการจัดกิจกรรมเพื่อระดมสมองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมถึงการจัดหรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ การประชุมเชิงปฏิบัติการ ร่วมกับผู้ประกอบการ นักวิจัย ทั้งในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันและพัฒนาการปฏิสัมพันธ์กับสังคมภายนอก</p> <p>๕. มีการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียน เช่น โครงการนำเสนอผลงานวิชาการ การกำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมวันมหิดล โครงการพัฒนาจิต โครงการปฏิบัติธรรม การจัดสัมมนาพิเศษ เพื่อให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง มุ่งผลเพื่อผู้อื่น</p>

๒. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>๑.๑ มีความซื่อสัตย์และตรงต่อเวลาทั้งต่อตนเองและผู้อื่น</p>	<p>๑. การบรรยาย</p> <p>๒. มอบหมายให้ทำ</p>	<p>๑. ประเมินผลจากจำนวนครั้ง ของการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>๑.๒ มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ และวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม มีความชัดเจน สมเหตุสมผล และตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง</p>	<p>แบบฝึกหัด</p> <p>๓. กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง</p> <p>๔. การสัมมนา</p> <p>๕. การอภิปรายกลุ่ม</p>	<p>การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>๒. ประเมินจากผลงานในการนำเสนอของนักศึกษา ซึ่งต้องไม่ขัดต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพจากการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>๓. การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม ผลการทำแบบฝึกหัด ผลการทำข้อสอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>๔. ประเมินจากพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ในการทำงาน เป็นกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น ผู้อื่น ตลอดจนความเหมาะสมของแนวทางการแก้ไข และการจัดการปัญหา</p> <p>๕. ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด</p>
<p>๒. ด้านความรู้</p> <p>๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจน</p>	<p>๑. การบรรยายในชั้นเรียน</p> <p>๒. กรณีศึกษา</p> <p>๓. ศึกษาและการค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>๔. การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>๕. การสัมมนา</p> <p>๖. เชิญผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็น</p>	<p>๑. ประเมินจากผลการสอบกลางภาค และปลายภาค การสอบปากเปล่าโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอนสามารถซักถามได้</p> <p>๒. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ รวมถึงการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>๓. ประเมินจากรายงานสรุปผล</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>ผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๔ เชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้จริง และเหมาะสมกับโอกาส</p>	<p>วิทยาการพิเศษเฉพาะเรื่อง</p> <p>๗. การทำวิจัย</p>	<p>การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>๔. การเขียนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๕. ประเมินจากการตอบโจทย์ปัญหาหรือจากบทสรุปจากการอภิปราย</p>
<p>๓. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓.๓ สามารถใช้ข้อมูลและเหตุผลในการตัดสินใจ และพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเสนอวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง</p> <p>๓.๔ สามารถวางแผน และดำเนินโครงการวิจัยค้นคว้าวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเอง พร้อมให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ</p>	<p>๑. กำหนดให้มีการอภิปรายหรือสัมมนา เพื่อยกประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา</p> <p>๒. การบรรยาย การอภิปราย กลุ่ม และการนำเสนอผลงาน</p> <p>๓. การสัมมนา กรณีศึกษา โดยเสนอให้แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา</p> <p>๔. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการนำเสนอผลงาน</p>	<p>๑. ประเมินจากการอภิปราย โดยพิจารณาจากความสอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการกับปัญหาทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ</p> <p>๒. ประเมินจากรายงาน ปากเปล่า เอกสารรายงาน ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น และทัศนคติที่มี</p> <p>๓. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุสมผลเป็นหลัก</p>
<p>๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิกกลุ่ม และผู้ร่วมงาน</p> <p>๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่าง</p>	<p>๑. จัดกิจกรรมกลุ่มที่ต้องแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการทำงาน</p>	<p>๑. ประเมินจากผลการทำแบบทดสอบ และผลจากการเขียนรายงานความก้าวหน้าของงาน</p> <p>๒. ประเมินจากพฤติกรรมการเข้า</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>เหมาะสมกับโอกาส</p> <p>๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบ และสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้</p> <p>๔.๔ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>๔.๕ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจและรู้ถึงคุณค่าของควมมีระเบียบวินัย</p>	<p>๒. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าทั้งแบบด้วยตนเองและแบบงานกลุ่ม และให้ประเมินระดับความสามารถของตนเอง และความสามารถของกลุ่ม</p> <p>๓. กำหนดให้ส่งงานตรงตามเวลาอย่างเคร่งครัด</p>	<p>ร่วม และการยอมรับจากกลุ่ม</p> <p>๓. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย และผลการประเมินตนเอง และประเมินกลุ่ม</p>
<p>๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๕.๑ คัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษา ค้นคว้า งานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>๕.๒ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p>	<p>๑. มอบหมายงานสืบค้นข้อมูล ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในการคัดกรองข้อมูล</p> <p>๒. ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>๑. ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศเพื่อการศึกษา</p> <p>๒. ประเมินผลการตอบรับความพึงพอใจ</p>

๓. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ค

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีกระบวนการประเมินผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด (ร้อยละ ๗๕ ของแต่ละหมวดวิชา) และพิจารณาจากการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ แบบ ๑ (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

๑. ใช้เวลาในการศึกษาตามแผนการศึกษา

๒. ต้องทำวิทยานิพนธ์ ๔๘ หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๓. ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๔. ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๕. ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคมผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๖. ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์ผ่านด้วยวิธีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๗. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่อง และตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๓.๒ แบบ ๒ (ศึกษารายวิชารายวิชาโดยไม่นับหน่วย และทำวิทยานิพนธ์) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

๑. ใช้เวลาในการศึกษาตามแผนการศึกษา

๒. ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร คือ ศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ ๓๖ หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๓. โดยต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔. ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๕. ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๖. ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคมผ่านตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๗. ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์ผ่านด้วยวิธีการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๘. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๑.๑ มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะต้นสังกัด ตลอดจนเข้าใจหลักสูตรที่สอน

๑.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการแนะนำความเป็นอาจารย์ที่ดี ฝึกอบรมวิชาชีพอาจารย์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

๑.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อเพิ่มทักษะในการสอน และการทำวิจัย โดยจะสนับสนุนการฝึกอบรม ศึกษานิเทศ ร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ตลอดจนการลาศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

๒.๑.๑ เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

๒.๑.๒ สนับสนุนอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะทางวิชาการด้วยการส่งไปฝึกอบรม ศึกษานิเทศ ตลอดจนร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

๒.๒.๑ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรมจริยธรรม

๒.๒.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์เผยแพร่ผลงานวิชาการ

๒.๒.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัย และ/หรือคณะ

๒.๒.๔ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของมหาวิทยาลัย และ/หรือคณะ

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพตามตัวบ่งชี้ของสำนักงานรับรองมาตรฐาน โดยดำเนินการผ่านระดับคณะและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการและควบคุมมาตรฐานการศึกษาให้เป็นไปตามระบบของหลักสูตร มีการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาและประมวผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา 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 และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีการประเมินและทบทวนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ในทุกรอบ ๕ ปี

๒. บัณฑิต

๒.๑ คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๒.๑.๑ มีการประเมินผลความสำเร็จของการจัดหลักสูตรว่าสามารถผลิตคุชฎีบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีความสามารถเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และ/หรือสามารถศึกษาต่อในชั้นสูงต่อไปได้

๒.๑.๒ มีระบบการติดตามประเมินผลคุณภาพคุชฎีบัณฑิต ทั้งในส่วนของคุชฎีบัณฑิตและผู้ใช้คุชฎีบัณฑิต เพื่อระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ ผู้ใช้คุชฎีบัณฑิต

๒.๒ การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

คณาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอุตสาหกรรม การผลิตของประเทศทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยเข้าทำงานในตำแหน่งเจ้ากิจการ ผู้จัดการโรงงาน วิศวกรควบคุมงานระบบในอาคาร วิศวกรออกแบบ ควบคุมและพัฒนากระบวนการผลิต ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และนักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๓. นักศึกษา

๓.๑ การรับนักศึกษา

๓.๑.๑ การรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษามีกระบวนการเปิดรับนักศึกษา ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการรับนักศึกษาใหม่ผ่านบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามที่ระบุในหมวดที่ ๓ (ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร) ภายใต้เกณฑ์การคัดเลือกที่โปร่งใสจากคณะกรรมการ สอบคัดเลือก เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่หลักสูตรต้องการ เข้ามาศึกษาต่อให้สำเร็จ การศึกษาภายในระยะเวลาที่ทางหลักสูตรฯ กำหนด

๓.๑.๒ การจัดปฐมนิเทศและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาใหม่ เพื่อให้คำแนะนำทาง วิชาการแผนการเรียนการสอนในหลักสูตร แนวทางการศึกษา รวมทั้งการใช้ชีวิตระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๒ การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

๓.๒.๑ การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพิ่มเติมทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักศึกษาอย่างเป็นองค์รวม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฯ

๓.๒.๒ การจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่แนะนำและช่วยเหลือนักศึกษาทั้ง ด้านการเรียนการสอนและหรือการให้คำแนะนำในด้านอื่นๆ ที่นักศึกษามีปัญหา

๓.๓ ผลที่เกิดกับนักศึกษา

๓.๓.๑ นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่หลักสูตรฯ กำหนด

๓.๓.๒ หลักสูตรฯ ได้ให้ความสำคัญกับข้อร้องเรียนหรือประเด็นต่างๆ ที่นักศึกษาสะท้อน กลับมา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ต่อไป

๓.๓.๓ หลักสูตรฯ ติดตามประเมินผลคุณภาพคณาจารย์ ทั้งในตัวคณาจารย์และผู้ใช้ คณาจารย์ เพื่อระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการผู้ใช้คณาจารย์

๔. อาจารย์

๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการดำเนินการเพื่อรับสมัครอาจารย์ใหม่ๆ โดยการกลั่นกรองคุณสมบัติ และประสบการณ์จากหลักฐานการสมัครก่อน จากนั้นคณะกรรมการสอบคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ ความสามารถและทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการสอบสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่ง

ผลการสอบคัดเลือกนั้น ยึดเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาการที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๕๘ และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชา รวมทั้งมติการตัดสินใจของคณะกรรมการสอบคัดเลือกเป็นหลัก

ระหว่างการศึกษาปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ร่วมมือกับหลักสูตรฯ ได้มีการดำเนินการที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวกับวิชาชีพ หรือเทคนิค วิธีการ วิทยาการใหม่ๆ ตามรายวิชาที่สอนอย่างต่อเนื่อง 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 ๑๒ คน ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ จำนวน ๒ คน ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน ๘ คน และดำรงตำแหน่งอาจารย์ ๒ คน

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

๔.๓ ผลที่เกิดกับอาจารย์

ในช่วงระยะเวลา ๕ ปีที่ผ่านมา มีอาจารย์เกษียณอายุราชการ จำนวน ๒ อัตรา อัตราการลาออกของอาจารย์เป็น ร้อยละ ๐ โดยหลักสูตรจะมีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกสามเดือน เพื่อวางแผนทิศทางการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นด้านการเรียนการสอน การติดตามคุณภาพการปฏิบัติของอาจารย์ผู้สอน รวมถึงปัญหาต่างๆ ของอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาที่รับผิดชอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาเชิงวิชาชีพให้กับอาจารย์

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ สารของรายวิชาในหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรได้พิจารณาตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย เพื่อให้สัมพันธ์กับภาพรวมของการพัฒนาอุตสาหกรรมโลก ทั้งในภาพรวมและในอุตสาหกรรมรายสาขาที่สำคัญ โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นสารของรายวิชาในหลักสูตรจึงมุ่งสร้างความรู้ความเชี่ยวชาญทางการจัดการศึกษาในระดับมาตรฐาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการวิจัยและการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย โดยอยู่บนพื้นฐานการมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ

๕.๒ การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

๕.๒.๑ การเลือกสรรอาจารย์ผู้สอนให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากอาจารย์ผู้มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ โดยตรง

๕.๒.๒ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและการใช้สื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบในแต่ละรายวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) ช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาสามารถเลือกสรรอาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาคุณสมบัติและประสบการณ์อาจารย์พิเศษที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาต่างๆ ที่แตกต่างจากความชำนาญของคณาจารย์ประจำ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากผู้มีประสบการณ์เฉพาะด้าน ทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ แล้วนำเสนอต่อประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว

๕.๒.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชากำหนดตารางวัน/เวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นๆ เพื่อสามารถได้รับคำปรึกษาเชิงวิชาการ

๕.๒.๔ นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการหรืออื่นๆ มายังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้โดยตรง ทั้งในรูปแบบของการติดต่อด้วยตนเองหรือยื่นเป็นเอกสาร หลังจากนั้นดำเนินการส่งเรื่องมายังคณะฯ และนำเสนอคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยในลำดับต่อไปเพื่อดำเนินการพิจารณาข้ออุทธรณ์ดังกล่าว

๕.๓ การประเมินผู้เรียน

๕.๓.๑ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบมคอ.๕ ภายใน ๓๐ วันภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบในทุกรายวิชา

๕.๓.๒ มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละรายวิชา รวมทั้งกระบวนการประเมินผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนดในมคอ.๓

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๖.๑ การบริหารงบประมาณ

บัณฑิตวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ ร้อยละ ๓๐ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ 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 และมหาวิทยาลัยให้นักศึกษาค้นคว้า ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ 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 แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องตามของต้องการ รวมทั้งยังอำนวยความสะดวกสบายแก่ของนักศึกษาและคณาจารย์ให้ได้ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

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

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗
๑. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการตามแบบ มคอ. ๕ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วันหลังสิ้นสุดปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ อย่าง น้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๗. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
๘. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
๙. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ คุชภัก์บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	-	✓	✓	✓	✓
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้คุชภัก์บัณฑิตที่มีต่อ คุชภัก์บัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	-	-	✓	✓	✓

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมิน และปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียน การสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ในทุกๆ หัวข้อ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบ จากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน และการทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาค เรียน กรณีที่วิธีการที่ใช้ไม่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้นั้น จะต้องมีการปรับเปลี่ยน วิธีการสอน อย่างไรก็ตามหากพบปัญหาดังกล่าวจะต้องจัดให้มีการดำเนินการเก็บข้อมูลและการวิจัย เพื่อ พัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การ สอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผล รายวิชา และ การใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำโดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย คุชภัก์บัณฑิต คณาจารย์ และผู้ใช้คุชภัก์บัณฑิต โดยสำรวจถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ใน

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

การปฏิบัติงานมีความรับผิดชอบ รวมถึงประเด็นอื่นๆ ที่ต้องมีการพัฒนา ซึ่งในการบริหารหลักสูตรจะจัดให้มีการรวบรวมข้อมูลเป็นระยะๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

ระดับ “ควรปรับปรุง” หมายถึง มีผลการดำเนินการไม่ครบ ๑๐ ข้อแรก

ระดับ “ดี” หมายถึง มีผลการดำเนินการครบ ๑๐ ข้อแรก

ระดับ “ดีมาก” หมายถึง มีผลการดำเนินการครบทุกข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุก ๓ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การรวบรวมข้อมูลผลสำรวจความต้องการของนักศึกษาต่อวิชา เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในแต่ละรายวิชา และกรณีในภาพรวม ซึ่งปัญหาที่พบของแต่ละรายวิชาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที โดยสามารถจัดทำในลักษณะของการปรับปรุงย่อย และเป็นการปรับปรุงที่สามารถทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ชุมชนบัณฑิต และสอดคล้องกับข้อบังคับ มหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

เอกสารแนบ
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

(๑) หมวดวิชาบังคับ

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๒(๒-๐-๔)
EGME 610	Applied Engineering Mathematics	
	จำนวนและเวกเตอร์ เมตริกซ์ ค่าไอเกน เวกเตอร์ไอเกน สมการอนุพันธ์เชิงเส้น สมการอนุพันธ์ชั้นสูง การวิเคราะห์ฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ ระบบแบบไม่ต่อเนื่อง แคลคูลัสชั้นสูง ตัวจัดการสมการอนุพันธ์เวกเตอร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	
	Number and vector; matrices; eigenvalues and eigenvectors; linear differential equation; advanced differential equations; fourier analysis; laplace transforms; discrete systems; advanced calculus; vector differential operators; partial differential equations	
วศคก ๖๖๓	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๑-๐-๒)
EGME 663	Mechanical Engineering Doctoral Seminar	
	การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทักษะการสื่อสารเชิงเทคนิค จริยธรรม และคุณธรรมในการทำวิจัย	
	Research and development in mechanical engineering; technical communication skills; morals and ethics for researching	
วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	๒(๒-๐-๔)
EGME 666	Advanced Mechanical Engineering	
	การค้นคว้างานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย การสรุป การเขียนบทความตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ	
	Literature review for mechanical research; research data collection and analysis; conclusions; manuscript submission for journal publication	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
EGME 694	Engineering Research Methodology	
รูปแบบงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี การใช้สถิติสำหรับการวางแผน และการศึกษางานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ การอธิบาย การสรุป การให้ข้อคิดเห็นการให้ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย		
Concept of engineering and technological research; statistics for research planning and research study; data collection and data analysis; interpretations; conclusions; recommendations of research results		

(๒) หมวดวิชาเลือก

วศคก ๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 510	Advanced Engineering Mathematics	
สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการคลื่น สมการความร้อน สมการ ของลาปลาซ พีชคณิตเชิงเส้น อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูรีเยร์ ทฤษฎีตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ อินทิกรัลเชิงซ้อน ทฤษฎีการอินทิกรัลของโคชี สูตรการอินทิกรัลของโคชี ทฤษฎี ส่วนตกค้าง		
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 หลักการการใช้งานอุปกรณ์วัด การเทียบมาตรฐานและการติดตั้ง ความคลาดเคลื่อนของการวัด สถิติเบื้องต้น ความไม่แน่นอนในการวัด เวลาและความถี่ตอบสนอง วงจรการปรับภาวะของสัญญาณ การเก็บบันทึกข้อมูลแบบดิจิทัล		

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; measurement errors; elementary statistics; uncertainty analysis; time and frequency response; signal conditioning circuitry; digital data acquisition

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
EGME 512	Computational Methods in Mechanical Engineering	
	เทคนิควิธีการเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนในการหาค่าสมการผลเฉลยของระบบเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การปรับเส้นโค้ง การหาค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะวิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	

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

วศคก ๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 513	Finite Elements	

วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีการแปรผัน วิธีการถ่วงน้ำหนัก วิธีการกาเลอร์กิน ฟังก์ชันการประมาณการภายในเอลิเมนต์ การอินทิเกรตเอลิเมนต์ เมตริกซ์เชิงตัวเลข ไฟไนต์เอลิเมนต์ในหนึ่งและสองมิติ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาโครงสร้างคาน ข้อแข็งความเค้นและความเครียดระนาบ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาแกนสมมาตร ไอโซพารามเมตริกซ์เอลิเมนต์ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาของแผ่นเรียบและผนัง วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาการถ่ายเทความร้อนและของไหล

Finite element methods; variational methods; methods of weighted residuals; 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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๑๔	วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
EGME 514	Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering	
	วิธีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ระบบโครงข่ายประสาทเทียม ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม ระบบผสมผสาน การนำไปประยุกต์	
	Artificial intelligence methods for mechanical engineering; artificial neural networks; fuzzy logic; genetic algorithms; hybrid systems; applications	
วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 521	Advanced Dynamics	
	การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และการสร้างแบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งในการเคลื่อนที่สามมิติ จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งด้วยวิธีการนิวตันออยเลอร์ กลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การประยุกต์และแนวคิดขั้นสูง	
	Motion analysis and dynamics modeling of systems of particles and rigid bodies in three-dimensional motion; kinematics of particles; kinematics of rigid bodies; Newton-Euler kinetics of a rigid body; analytical mechanics; applications and advanced concepts	
วศคก ๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓(๓-๐-๖)
EGME 522	Theory of Elasticity	
	การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดและการกระจัด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด สลักกรณคาร์ทีเซียน-เทนเซอร์เทนเซอร์ความเค้น เทนเซอร์ความเครียด การสร้างสมการปัญหาความยืดหยุ่น ปัญหาแบบสองมิติ การบิด วิธีพลังงาน การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรม	
	Analysis of stress; strain and displacement; stress-strain relations; cartesian tensor notation; stress tensor; strain tensor; formulation of problems in elasticity; two-dimensional problems; torsion; energy methods; application to engineering problems	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศกค ๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓(๓-๐-๖)
EGME 523	Fracture Mechanics	
	ภาพรวมของกลศาสตร์การแตกหัก กลศาสตร์การแตกหักยืดหยุ่นเชิงเส้น กลศาสตร์การแตกหักอีลาสติก-พลาสติก กลไกการแตกหักในวัสดุ การทดสอบความต้านทานการแตกหัก การเติบโตของรอยร้าวล่า การประยุกต์กับโครงสร้าง	
	Overview of fracture mechanics; linear elastic fracture mechanics; elastic-plastic fracture mechanics; fracture mechanisms in materials; fracture toughness testing; fatigue crack growth; application to structures	
วศกค ๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓(๓-๐-๖)
EGME 524	Polymer Processing Technology	
	พฤติกรรมเชิงกายภาพ และความร้อน และการไหลของวัสดุพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์และการใช้งาน กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการทรานเฟอร์ กระบวนการฉีดขึ้นรูป กระบวนการอัดรีดผ่านหัวขึ้นรูป เทคโนโลยีทางเลือกสำหรับการผลิตพอลิเมอร์เช่น 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, e.g. machining ,3 D printing; introduction to mold and die design; material testing	
วศกค ๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓(๓-๐-๖)
EGME 525	Engineering Design for Rubber Product	
	ยางในงานวิศวกรรม เทคโนโลยียาง หลักการออกแบบทั่วไป ชนิดยาง เทคโนโลยีการผสม สมบัติเชิงกลเชิงสถิตย์และเชิงพลศาสตร์ ความแข็งแรงและความทนทาน การออกแบบชิ้นงาน ส่วนยาง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยงานทางวิศวกรรมสำหรับยางและวัสดุคล้ายยาง 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	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

วศคก ๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 531	Advanced Engineering Thermodynamics	
<p>การทบทวนหลักการของกฎข้อที่ ๑ และ ๒ ของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์สภาพพร้อมใช้งาน สมการของสถานะ กฎข้อที่ ๓ ของอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารผสมเนื้อเดียว ระบบหลากหลายวัฏภาค ระบบปฏิกิริยาทางเคมี สภาพพร้อมใช้งานทางเคมีของ เชื้อเพลิง การผลิตกำลัง การหาค่าเหมาะที่สุดทางอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ปัญหาทางด้านวิศวกรรม</p> <p>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</p>		
วศคก ๕๓๕	ระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)
EGME 535	Thermal Systems	
<p>การออกแบบเชิงวิศวกรรม การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการออกแบบ การจำลองอุปกรณ์ทาง การจำลองระบบความร้อน การหาค่าเหมาะสมที่สุด วิธีการค้นหาคำตอบ การประยุกต์งาน การโปรแกรมแบบพลศาสตร์ แบบเรขาคณิต และแบบเชิงเส้นสำหรับระบบความร้อน</p> <p>Engineering design; economic consideration in engineering design; modeling thermal equipment; system simulation; optimization; search methods; applications; dynamic, geometric, and linear programming for thermal systems</p>		
วศคก ๕๓๖	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 536	Advanced Heat and Mass Transfer	
<p>สมการทั่วไปของการถ่ายเทความร้อนด้วยการนำ การพา และการแผ่รังสี ข้อเฉลยของปัญหาการนำความร้อนที่สภาวะสม่ำเสมอและชั่วคราว การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในและภายนอก การคาดคะเนสมบัติขอบเขตการแผ่รังสีโดยทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติการแผ่รังสีของวัตถุดำจริง ปัจจัยองค์ประกอบสำหรับพื้นผิวการแผ่รังสีกระจายสม่ำเสมอ การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีระหว่างพื้นผิว การนำความร้อนร่วมกับการพาความร้อนและการแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีความร้อน วิธีการแก้ปัญหการถ่ายเทความร้อนโดยเทคนิคทางการวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลข</p>		

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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)
 EGME 537 Advanced Fluid Mechanics

การไหลแบบหนืด การไหลแบบปั่นป่วน ชั้นขีดผิวการไหลแบบอัดตัว การนำความร้อนในของไหล คลื่นกระแทก การประยุกต์งาน

Viscous flow; turbulent flow; boundary layers; compressible flow; thermal conduction in fluids; shock waves; applications

วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้ ๓(๓-๐-๖)
 EGME 538 Combustion Theory

อุณหเคมี กระบวนการถ่ายเทมวลจลนศาสตร์ทางปฏิกิริยา เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดผสมมาก่อนและชนิดแพร่โดยมีการไหลราบเรียบ การระเหยและการเผาไหม้ การไหลแบบปั่นป่วน เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดผสมมาก่อนโดยมีการไหลปั่นป่วน เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดไม่ผสมมาก่อนโดยมีการไหลปั่นป่วน การเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็ง การระเบิด การเกิดมลภาวะทางอากาศ การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรม

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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด ๓(๓-๐-๖)

EGME 539 Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method

สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขต คุณลักษณะพื้นฐานของการไหลแบบปั่นป่วน และแบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วน ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด สมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตร การจำกัดของพจน์ในสมการควบคุมการไหลได้แก่พจน์ของการกระจายตัว พจน์ของการพา และพจน์ของแหล่งกำเนิด การสร้างสมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตรจำกัดของการไหลที่ขึ้นกับเวลา การคำนวณแบบทำซ้ำเพื่อเลือกตัวแปรร่วมที่ถูกต้องในการไหล รูปแบบของผลเฉลยของสมการเพื่อการคำนวณ วิธีปริมาตรจำกัดของปัญหาขอบเขต

Governing equations of fluid flow; boundary condition; introduction to the physics of turbulence and turbulence modeling; finite volume method; finite volume discretisation for the phenomena in fluid flow comprising diffusion, convection, and source terms; discretisation procedures for unsteady phenomena; iterative solution processes to ensure correct coupling between all of the flow variables; solution algorithm for system of discretised equations; implementation of boundary equation

วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 541 Advanced Refrigeration and Air Conditioning

ภาพรวมของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของไหลและวิธีการเชิงตัวเลข ไซโครเมตริกและการวิเคราะห์ระบบ การถ่ายเทพลังงานบนผิวเปียก สารทำความเย็น การวิเคราะห์ระบบความร้อนโดยเน้นอุปกรณ์ปั๊มความร้อน การทำความเย็นด้วยการอัดไอแบบต่าง ๆ การทำความเย็นด้วยการดูดกลืนและการดูดซับ การทำความเย็นเหนือจุดวิกฤต การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำ วัฏจักรปั๊มความร้อนขั้นสูง การประยุกต์ปัญหาทางด้านวิศวกรรม

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; advanced heat pumping cycles; applications in engineering problems

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
EGME 542	Heat Transfer by Microwave Energy	

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน คุณสมบัติไดอิเล็กตริก สมการแมกซ์เวลล์ สมการการถ่ายเทความร้อน เงื่อนไขขอบเขต โหมดของการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม พื้นฐานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้พลังงานไมโครเวฟในปัญหาทางวิศวกรรม สมการไปโอฮิต ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุชีวภาพ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพอรุส

Basic principle of heat transfer by microwave energy; factors effects on heat transfer; dielectric properties; Maxwell's equation; heat transfer equation; boundary conditions; modes of electromagnetic wave propagation; rectangular waveguide; basic of computer programming; finite element methods; applications of microwave energy in engineering problems; bioheat equation; numerical methods for heat transfer in biological materials; numerical methods for heat transfer in porous media

วศคก ๕๔๓	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๓(๓-๐-๖)
EGME 543	Numerical Methods for Heat Transfer	

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ของปัญหาการถ่ายเทความร้อน เงื่อนไขขอบเขตของปัญหาการถ่ายเทความร้อน ผลเฉลยจากวิธีการเชิงวิเคราะห์ ผลเฉลยจากวิธีการเชิงคอมพิวเตอร์ แนะนำเบื้องต้นของปัญหาการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพอรุส

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; computational solutions; introduction of heat transfer problems in porous materials

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๔๖	การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ	๓(๓-๐-๖)
EGME 546	Two-phase Flow and Heat Transfer	

สมการของการไหลสองสถานะ แบบจำลองแบบเนื้อเดียวกัน แบบจำลองแบบดริฟต์ฟลักซ์ รูปแบบของการไหลแบบต่าง ๆ ความดันลดในการไหลสองสถานะ พลศาสตร์ของการเกิดนิวเคลียสและฟอง การเดือดแบบแอ่ง การเดือดแบบซัคคูล การเดือดแบบพาบังคับ อัตราความร้อนวิกฤตของการเดือดแบบแอ่ง อัตราความร้อนวิกฤตของการเดือดแบบพาบังคับ อัตราความร้อนต่ำสุด การเดือดแบบฟิล์ม การถ่ายโอนความร้อนหลังจากเกิดการแห้ง การไหลแบบไม่เสถียร การไหลที่เกิดการใช้ในการไหลสองสถานะ 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

วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 556	Advanced Automotive Technology	

เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านยานยนต์ การพัฒนานวัตกรรมสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ วัสดุสมัยใหม่กับการออกแบบยานยนต์ การออกแบบ การคำนวณ และการประเมินความแข็งแรงของตัวถัง อิทธิพลของอากาศพลศาสตร์ การออกแบบ วิเคราะห์ และประเมินโอกาสของความเสียหายของโครงสร้าง เทคโนโลยีระบบกันสะเทือน ระบบควบคุมในยานยนต์ เทคโนโลยีและการออกแบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก การป้องกันความเสียหายและความล้มเหลว แนวโน้มของการออกแบบยานยนต์

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

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 557	Automotive Manufacturing Technology	
	ลักษณะทางกายภาพและพลศาสตร์ของการผลิตยานยนต์ เทคโนโลยีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ การหลอม การฉีดแม่พิมพ์ การวางแผนและควบคุมการผลิตด้วยหลักการคัมบังและหลักการลีน 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 การควบคุมป้อนกลับเชิงสถานะ ตัวสังเกตสถานะ การควบคุมเชิงเส้นอันดับสองที่เหมาะสมสุดขั้นแนะนำ	
	State space representations of systems; solutions to state equations; controllability; observability; stability; system realizations; state feedback control; state observers; introduction to linear-quadratic optimal control	
วศคก ๕๖๒	การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓(๓-๐-๖)
EGME 562	Linear Quadratic Control	
	เทคนิคและเครื่องมือในการปรับปรุงระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสองให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ปัญหาการควบคุมโดยใช้เกาส์เซียนอันดับสองเชิงเส้น ปัญหาการประมาณโดยใช้ฟิลเตอร์แคลมันบูซี การตีความระบบควบคุมแบบร่วมสมัย การจัดสัญญาณรบกวน ข้อจำกัดแผนภูมิโบด ค่าขอบเขตของมูมและขนาดของผลตอบสนองเชิงความถี่ ลักษณะสมัยใหม่ของระบบควบคุมป้อนกลับสเตตสเปซ	
	The basic tools and techniques of linear-quadratic optimization; Linear Quadratic Gaussian (LQG) control problem; Kalman-Bucy filtering estimation problem; traditional feedback interpretations; disturbance rejection; Bode limitation; phase and gain margins; modern aspects of the state-space feedback control	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๖๓	การควบคุมหลายตัวแปร	๓(๓-๐-๖)
EGME 563	Multivariable Control	
	<p>การวิเคราะห์คุณลักษณะการป้อนกลับของระบบ ขอบเขตความเสถียร ความอ่อนไหว ในการตอบสนอง การลดผลกระทบจากตัวรบกวน การออกแบบระบบ ค่าวิกฤต เส้นทางคุณสมบัติของระบบ วิธีการออกแบบด้วยตารางผกผัน</p> <p>Feedback performance analysis; robust and stability margins; sensitivity; disturbance attenuation; design tradeoffs; singular value; characteristic locus; inverse array design methods</p>	
วศคก ๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	๓(๓-๐-๖)
EGME 565	Robotics I	
	<p>การแสดงตำแหน่ง การแปลงพิกัดในปริภูมิสามมิติ จลนศาสตร์แบบไปข้างหน้า จลนศาสตร์แบบย้อนกลับ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว แรงสถิตย์ ความเร่งเชิงเส้นและเชิงมุม พลศาสตร์ของหุ่นยนต์ การวางแผนแนววิถี การออกแบบกลไก การควบคุมเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การออกแบบกลไก การจำลองการทำงาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์งานหุ่นยนต์</p> <p>Spatial descriptions; coordinate transformations in three dimensional space; forward kinematics; inverse kinematic; relationship between velocities, static forces, linear and angular acceleration; dynamics of robotic manipulators; trajectory planning; mechanism design; linear and nonlinear control; simulation; computer programming; robotic applications</p>	
วศคก ๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	๓(๓-๐-๖)
EGME 567	Mechatronics	
	<p>การจำลองแบบและการวิเคราะห์อุปกรณ์เมคคาทรอนิกส์ เครื่องรับรู้ ตัวกระตุ้น การประมวลสัญญาณ ไมโครคอนโทรลเลอร์ กลไก การเขียนโปรแกรม การควบคุมการเคลื่อนที่ โครงการ ออกแบบ</p> <p>Modeling and analysis of mechatronic components; sensors; actuators; signal processing; microcontrollers; mechanisms; programming; motion control; design projects</p>	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓(๓-๐-๖)
EGME 568	Feedforward Control	
	การออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนล่วงหน้าเพื่อการติดตาม การควบคุมสำหรับระบบแบบเฟสไม่ต่ำสุด ผลกระทบจากความไม่แน่นอนของระบบต่อการควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า ตัวอย่างการออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	
	Design feedforward controllers for 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	
	สถานภาพของแหล่งพลังงานทดแทน พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานความร้อนมหาสมุทร ผลได้และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งต่าง ๆ	
	Status of renewable resources of energy; solar energy; biomass energy; wind energy; hydropower; geothermal energy; wave energy; tidal energy; ocean thermal energy; outcomes and impacts to the environment from various sources of renewable energy	
วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓(๓-๐-๖)
EGME 582	Solar Energy Technology	
	หลักการ แนวคิด และการประยุกต์ของพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณความสัมพันธ์ของ ดวงอาทิตย์ โลก การแผ่รังสีดวงอาทิตย์และวิธีการวัด การรวมพลังงานแสงอาทิตย์ ตัวรวมแสงอาทิตย์แบบจานแบน ตัวรวมพลังงานแสงอาทิตย์แบบเข้มข้น การประยุกต์พลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกในรอยต่อพีเอ็นของกึ่งตัวนำ เซลล์ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ การออกแบบระบบเซลล์ไฟฟ้าจากแสง การประยุกต์พลังงานดวงอาทิตย์แบบเซลล์แสง ระบบเก็บสำหรับพลังงานแสงอาทิตย์	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

Principle, concepts and applications of solar energy; the calculation of sun earth relationships; solar radiation and its measurement; solar thermal energy collection; 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 หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของแข็ง 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 หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน ๓(๓-๐-๖)
EGME 597 Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชากลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และมวลอุณหพลศาสตร์ ระบบความร้อน การไหลและการถ่ายเทความร้อนสองสถานะ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างของแข็งและของไหล ทฤษฎีการเผาไหม้ ไมโครเวฟและการปฏิสัมพันธ์ของวัสดุไดอิเล็กทริก 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-ศึกษาด້วยตนเอง)

วศคก ๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 598	Selected Topics in Automotive Engineering	
	หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	
	Selected topics in the field of automotive engineering; advanced automotive technology development; automotive testing and standards; automotive manufacturing technology	
วศคก ๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	๓(๓-๐-๖)
EGME 599	Selected Topics in Energy Management and Technology	
	หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ การประเมินและการวางแผนพลังงาน การจำลอง การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบจัดการพลังงาน 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; refrigeration system; air condition system	
วศคก ๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)
EGME 600	Selected Topics in Automotic Control Systems	
	หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้นประยุกต์ การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า การจำลองระบบพลวัต การเคลื่อนที่แบบบังคับ ระบบที่มีความไม่แน่นอน ระบบเมคคาทรอนิกส์ การประมวลผลสัญญาณและภาพ วิธีปัญญาประดิษฐ์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด	
	Selected topics in the field of automatic control system; applied nonlinear control system; feedforward control system; system dynamic modeling; contrained motion; uncertain system; mechatronics; image processing; artificial intelligence; optimization	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๑๔	การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง	๓(๓-๐-๖)
EGME 614	Nonlinear Finite Element Analysis for Solids	

ข้อพิจารณาพื้นฐานในการวิเคราะห์แบบไม่เชิงเส้น ตัวแปรทางกลศาสตร์ ความต่อเนื่องแบบลากรางจ์ การสร้างสมการแบบโททอลลากรางจ์ การสร้างสมการแบบอพเททลากรางจ์ การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์เมตริกซ์ การหาคำตอบของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง

Basic considerations in nonlinear analysis; Lagrangian continuum mechanics variables; total Lagrangian formulation; updated Lagrangian formulation; formulation of finite element matrices; solution of nonlinear finite element equations; computer implementation of the nonlinear finite element analysis for solids

วศคก ๖๕๐	การจำลองระบบ	๓(๓-๐-๖)
EGME 650	System Modeling	

การจำลองระบบทางกายภาพ ด้วยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระบบเชิงกล ระบบเชิงไฟฟ้า ระบบเชิงกลไฟฟ้า การตอบสนองของระบบภายใต้การนำเข้าข้อมูลในหลากหลาย รูปแบบ เสถียรภาพของระบบและลักษณะของระบบ การนำไปประยุกต์

Modeling physical systems by mathematical model; mechanical system; electrical system; electro-mechanical system; response of systems under various type of input; stability of system and system characterization; Identification and applications

(๓) วิทยานิพนธ์

แบบ ๑

วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)
EGME 898	Dissertation	

การดำเนินการวิจัย อย่างมีจริยธรรม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การวิพากษ์ข้อมูลผลการวิจัย การนำผลการวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารและเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

Conducting research study with concern of ethics; data collection; analysis; synthesis; critics of research results; reporting the research results in terms of thesis and thesis presentation; publishing the research results in journals and presenting it in academic conferences

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

แบบ ๒

วศคก ๖๙๙

วิทยานิพนธ์

๓๖(๐-๑๐๘-๐)

EGME 699

Dissertation

การดำเนินการวิจัย อย่างมีจริยธรรม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การวิพากษ์ข้อมูลผลการวิจัย การนำผลการวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารและเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

Conducting research study with concern of ethics; data collection; analysis; synthesis; critics of research results; reporting the research results in terms of thesis and thesis presentation; publishing the research results in journals and presenting it in academic conferences

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารแนบ
ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

๑. ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๖
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๓๘

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

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

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐานผลงานวิชาการ/ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C, Ploysook N, Rugsaj R, Chookaew W. A novel simulation of bottle blow molding to determine suitable parison thicknesses for die shaping. Songklanakarin Journal of Science and Technology 2019; 41 (5): 1005-1013.	๑๒ / ๑	๒๕๖๒

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Rugsaj R, Suvanjumrat C. Proper radial spokes of non-pneumatic tire for vertical load supporting by finite element analysis. International Journal of Automotive Technology 2019; 20 (4): 801-812.	๑๒ / ๑	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Phromjan J, Suvanjumrat C. Material characteristic for capability analysis of solid tire by finite element method. Key Engineering Materials 2018; 777: 416-420.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Rugsaj R, Suvanjumrat C. Determination of material property for non-pneumatic tire spokes by inverse method. Key Engineering Materials 2018; 777: 411-415.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Phromjan J, Suvanjumrat C. Material properties of natural rubber solid tires for finite element analysis. Key Engineering Materials 2018; 775: 560-564.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Rugsaj R, Suvanjumrat C. Finite element analysis of hyperelastic material model for non-pneumatic tire. Key Engineering Materials 2018; 775: 554-559.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Priyadumkol J, Suvanjumrat C. A study of mechanical property of eggshell with inverse method and finite element	๑๒ / ๑	๒๕๖๑

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
	analysis. Key Engineering Materials 2018; 542-546.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C , Ploysool N, Rugsaj R. Blow molding simulation using the cross-section technique for complex shape bottles. Engineering Journal 2018; 22 (2): 169-183.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Phromjan J, Suvanjumrat C . A suitable constitutive model for solid tire analysis under quasi-static loads using finite element method. Engineering Journal 2018; 22 (2): 141-155.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Phromjan J, Suvanjumrat C . Vibration effect of two different tires on baggage towing tractors. Journal of Mechanical Science and Technology 2018; 32 (4): 1539-1548.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C . Implementation and validation of OpenFOAM for thermal convection of airflow. Engineering Journal 2017; 21 (5): 225-241.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Pupan D, Suvanjumrat C , Chookaew W. Effect of post-curing temperature and mechanical surface treatment on shear-bond strength of asbestos-free brake pad. Key Engineering Materials 2017; 751: 131-136.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C . Comparison of turbulence models for flow past NACA0015 airfoil using OpenFOAM. Engineering Journal 2017; 21 (3): 207-221.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Suwannahong W, Suvanjumrat C. An integrating finite element method and multi-body simulation for drive systems analysis. Engineering Journal 2017; 21 (1): 221-234.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Tanadrob K, Suvanjumrat C. Composite material modeling under drop weight impact test using finite element analysis. Materials Science Forum 2017; 889: 3-8.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Pupan D, Suvanjumrat C, Chookaew W. Development approach of asbestos-free friction material using flyash particles. Materials Science Forum 2017; 889: 19-24.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Kekina P, Suvanjumrat C. A comparative study on turbulence models for simulation of flow past NACA 0015 airfoil using OpenFOAM. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 12005.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Meethum P, Suvanjumrat C. Evaluation of chill vent performance for high pressure die-casting production and simulation of motorcycle fuel caps. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 07025.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Jewsuwan K, Suvanjumrat C. Simulation of the carton erection for the rubber glove packing machine using finite element method. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 07015.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C , Suwannahong W, Thongkom S. Implementation of multi-body dynamics simulation for the conveyor chain drive system. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 06006.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Keawjaroen P, Suvanjumrat C . A master shape of bottle for design under desirable geometry and top load test. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 02008.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C , Rugsaj R. Finite element modeling with embed rebar element and steady state rolling analysis for rolling resistance test of pneuma tic tire. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 02004.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suwannahong W, Suvanjumrat C . Analysis of roller chain drive system with multi-flexible body dynamics methodology. MATEC Web of Conferences 2017; 95: 06007.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	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.	๑๒ / ๑	๒๕๕๙
หนังสือ	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด. นครปฐม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล	๗ / ๑	๒๕๖๑

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๒๓๔	กลศาสตร์ของไหล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	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 ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	<u>๒(๒-๐-๔)</u>
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๒. ชื่อ รองศาสตราจารย์ 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

๑. Applied Mechanics
๒. Advanced Dynamic Systems
๓. Advanced Control Theory
๔. Mechatronics
๕. Robotics
๖. Aerospace Engineering
๗. Marine Engineering
๘. Applied and Computational Mathematics
๙. Chaos
๑๐. Uncertain Systems
๑๑. Decentralized and Distributed Control
๑๒. Nonlinear Control Design
๑๓. Constrained Motion
๑๔. Singular Mass Matrices Analysis

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Cho H, Wanichanon T , Udwardia F.E. Continuous Sliding Mode Controller for Multi-input Multi-output Systems. International Journal of Nonlinear Dynamics and Chaos in Engineering Systems 2018; 94 (4): 2727-2747.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Hansawangkit T, Wanichanon T . Lyapunov Stability for Four-Story Buildings using the Fundamental Equations of Constrained Motion. International Journal of Structural and Civil Engineering Research 2018; 7 (3): 269-273.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Muangmin K, Wanichanon, T . Formation Keeping of Unmanned Ground Vehicles. MATEC Web of Conferences 95, 09006 DOI: 10.1051/mateconf/20179509006. 2017: 1-4.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
บทความทางวิชาการ	Wanichanon T , Thidratsamee C, Pornrattanaprasert T, Mahachotikul P. Stability Analysis of an Active Vehicle Suspension System. (Proceeding) 9 th Int. Conf. on Geotechnique. Construction Materials and Environment, Tokyo, Japan. 20-22 November 2019, ISBN: 978-4-909106025C3051.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
บทความทางวิชาการ	Wanichanon T, Noppajattupons J, Thanaussawanun N, Trairisuvan N. Stable Trajectories Control of Unmanned Ground Vehicles, (Proceeding) 9 th Int. Conf. on Geotechnique. Construction Materials and Environment, Tokyo, Japan. 20- 22 November 2019, ISBN: 978-4- 909106025C3051.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทางวิชาการ	Hansawangkit T, Wanichanon T. Stabilization of Virtual Drone, (Proceeding) TSME Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand. 3-6 July 2018, Mukdahan, Thailand: 1-8.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑
บทความทางวิชาการ	Hansawangkit T, Wanichanon T. Lyapunov Stability for Four-Story Buildings using the Fundamental Equations of Constrained Motion. (Proceeding) The 3 rd International Conference on Control and Robotics Engineering (ICCRE 2018). 20-23 April 2018, Nagoya, Japan; 7 (3): 269-273.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑
บทความทางวิชาการ	Hansawangkit T, Wanichanon T. Tracking Control of UGV using the Fundamental Equation. (Proceeding) TSME Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand. 4-7 July 2017, Nakorn-Nayok, Thailand: 1007-1012.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
บทความทางวิชาการ	Muangmin K, Wanichanon T. Formation Keeping of Unmanned Ground Vehicles. (Proceeding) The 3rd International Conference on Mechatronics. Automation and Manufacturing (ICMAM 2016). 29-31 October 2016, Tokyo, Japan: 1-4.	๑๑ / ๐.๕	๒๕๕๙

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคร ๒๐๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคร ๒๐๔	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๓	การควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๑๒	สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๑๓	สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๑	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๖๑	ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๓. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๖
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๑

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. Orthopaedics Implant Design
๒. Machine Design
๓. Biomechanics
๔. Finite Element Analysis
๕. CAD/CAE

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	Somtua C, Aroonjarattham P , Aroonjarattham K. The correction of Thai varus knee by high tibial osteotomy with Fujisawa's point using finite element analysis. Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering (JRAME) 2019; 7(1): 45-59.	๑๓ / ๐.๘	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์	Aroonjarattham P , Kijthaworn P, Jamda P, Supamongkol T, Suwanboriboon S,	๑๒ / ๑	๒๕๖๒

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
เผยแพร่	Aroonjarattham K, Somtua C. Biomechanical study of femoral bone after proximal bone tumor removal. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 2019; 501(1) 012036: 1-7.		
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	Ruangrittisak Y, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P. The analysis of strain distribution on corrected varus knee under walking load condition. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 2019; 501(1) 012035: 1-7.	๑๒ / ๑	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	Chalernphon K, Aroonjarattham P, Aroonjarattham K, Somtua C. The effect of static and dynamic loading on femoral bone using finite element analysis. Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering (JRAME) 2018; 6(2): 113-130.	๑๓ / ๐.๘	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	Angsutanasombat C, Saengpetch N, Nirunsuk P, Aroonjarattham P, Aroonjarattham K, Somtua C. Design of hip simulation machine for hip labrum testing. Engineering Journal 2018; 22(2): 117-130.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	Aroonjarattham P. The parametric studies of high pressure gas burner affect thermal efficiency. Engineering Journal. 2016; 20(3): 33-48.	๑๒ / ๑	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
บทความทาง วิชาการ	Boonthaworn P, Aroonjarattham P, Somtua C. The prototype of assistive cane for climbing up the stair. The 10th International Conference on Mechanical Engineering 10–13 December 2019, Thailand. pp.73.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Somtua C, Aroonjarattham P , Aroonjarattham K. The comparison of strain distribution on Thai scoliosis and Thai scoliosis adjust by screw fixation system. The 10th International Conference on Mechanical Engineering 10 – 13 December 2019, Thailand. pp.72.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Aroonjarattham P , Kijthaworn P, Jamda P, Supamongkol T, Suwanboriboon S, Aroonjarattham K, Somtua C. Biomechanical study of femoral bone after proximal bone tumor removal. The 9 th International Conference on Mechanical Engineering 11 – 14 December 2018, Thailand. pp.104.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑
บทความทาง วิชาการ	Ruangrittisak Y, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P . The analysis of strain distribution on corrected varus knee under walking load condition. The 9 th International Conference on Mechanical Engineering 11 – 14 December 2018, Thailand. pp.103.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
บทความทาง วิชาการ	Kijthaworn P, Aroonjarattham K, Aroonjarattham P , Somtua C, Angsutanasombat C. The strain distribution on varus knee corrected by close wedge high tibial osteotomy supplement distal femoral osteotomy. The 8 th International Conference on Mechanical Engineering 12 – 15 December 2017, Thailand. pp.104.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
บทความทาง วิชาการ	Angsutanasombat C, Saengpetch N, Aroonjarattham K, Somtua C, Aroonjarattham P . The evaluation of labrum repair affect hip joint by finite element analysis. The 8 th International Conference on Mechanical Engineering 12 – 15 December 2017, Thailand. pp.96.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
บทความทาง วิชาการ	Ruangrittisak Y, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P . The strain distribution on varus knee corrected by close wedge high tibial osteotomy technique versus total knee replacement. The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.207.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Dhubkaen S, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P . The stress distribution on pedicle screw fixation system inserted cervical spine.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.118.		
บทความทาง วิชาการ	Sangrit K, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham K, Somtua C, Aroonjarattham P. The strain distribution around pin-track hole on varus femur of the elderly under dynamic loading conditions. The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.204.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Ritddech S, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P. The pedicle screw parameters inserted cervical spine affect stress transfer parameter (STP). The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.116.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Pojawanit C, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P. Evaluation of stress transfer parameter from pedicle screw parameters by artificial neural network. The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.117.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Nantanarungruang A, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham K, Somtua C, Aroonjarattham P. Design of cement articulating spacer silicone mold from rapid	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	prototype model. The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.203.		
บทความทาง วิชาการ	Chalernpon K, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Somtua C, Aroonjarattham P . The strain distribution on femoral bone inserted hip prosthesis and intramedullary nail under dynamic loading condition. The 7 th International Conference on Mechanical Engineering 13 – 16 December 2016, Thailand. pp.206.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Pojawanit C, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham P , Somtua C. The effect of pedicle screw parameters to bending and pullout strength by artificial neural network. The 6 th International Conference on Engineering and Applied Sciences 8 – 10 June 2016, Hong Kong. pp.35.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Dhubkaen S, Aroonjarattham K, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham P , Somtua C. The evaluation of stress distribute on pedicle screw system fixed cervical spine by finite element analysis. The 6 th International Conference on Engineering and Applied Sciences 8 – 10 June 2016, Hong Kong. pp.35.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Nantunarungruang A, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham K, Aroonjarattham P , Somtua C. Computer aided design for	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	cement articulating spacer mold to re-implant in infected total knee arthroplasty. The 6 th International Conference on Engineering and Applied Sciences 8 – 10 June 2016, Hong Kong. pp.34.		
บทความทาง วิชาการ	Sangrit K, Anuchitchanchai P, Aroonjarattham K, Aroonjarattham P , Somtua C. The effect of pin-track hole on varus femoral bone varied modulus of elasticity. The 6 th International Conference on Engineering and Applied Sciences 8 – 10 June 2016, Hong Kong. pp.35.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมชั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๔. ชื่อ 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

๑. Applied microwave technology for biomechanics
๒. Biomedical science
๓. Energy technology
๔. Advanced computational modelling
๕. Fluid and heat transfer for engineering application
๖. Microwave and dielectric materials interactions

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Keangin P, Rattanadecho P. A numerical Investigation of Microwave Ablation on Porous Liver Tissue. Advances in Mechanical Engineering 2018; 10 (6): 1-13.	๙ / ๐.๖	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Khamput S, Rattanadecho P, Keangin P. Model Predictive Controller for Air	๙ / ๐.๖	๒๕๖๑

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
	Flow and Heat Transfer in Sample Room. International Journal of Modeling and Optimization 2018; 8 (3): 172-177.		
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Charoenlerdchanya A, Rattanadecho P. Numerical Study of the Factors That Affect Thermal Efficiency during Infrared Gas Stove Heating. The 9th Int. Conf. on Geotechnique, Construction Materials and Environment, Tokyo, Japan, 20-22 November 2019, ISBN: 978-4-909106025 C3051.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Manop P, Nonthakhamchan T, Srisupanon M. Experimental Study of Microwave Ablation in Ex Vivo Tissues. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019; 501 (1): 012038: 1-10.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Sakunsongbunsiri M, Auttiya K, Kuntaraporn T. Stress Distribution and Displacement Analysis to Design of Patient Lifting Equipment. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2019; 501 (1): 012045 : 1-11.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Khamput S, Rattanadecho P. 3-D Numerical Modeling of the Air Flow and Temperature Distribution	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๒

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
	for Predicting Thermal Comfort in the Sample Room. The 32rd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Maha Sarakham, Thailand, 2 - 5 July 2019: 487-499.		
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Narumitbowonkul U, Rattanadecho P. Analysis of Temperature Profile and Electric Field in Natural Rubber Glove Due to Microwave Heating: Effects of Waveguide Position. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018; 297: 012037: 1-12.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑
บทความทาง วิชาการ	Charoenlerdchanya A, Rattanadecho P, Keangin P . Experimental and Numerical Investigations of Heat Transfer and Thermal Efficiency of an Infrared Gas Stove. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018; 297: 012034: 1-9.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Jantorn K, Tarupunno J. A Prototype of UV-C Disinfection System for Medical Devices. The 32nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Mukdahan, Thailand, 3 - 6 July 2018: 1494-1503.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๑
บทความทาง วิชาการ	Keangin P , Sangboon P, Kongpanichtrakul P, Srisopa N, Rattanadecho P. Numerical Analysis of Specific Absorption Rate and Heat Transfer	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๐

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
	Distributions within the Human Ear Subjected to Mobile Phone Radiation. The 31st Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Nakhonnayok, Thailand, 4 - 7 July 2017: 1684-1697.		
บทความทาง วิชาการ	Charoenlerdchanya A, Rattanadecho P, Keangin P. Analysis of Factors that Affect Thermal Efficiency of an Infrared Gas Stove. The 31st Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Nakhonnayok, Thailand, 4 - 7 July 2017: 1673-1683.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๐
บทความทาง วิชาการ	Khamput S, Rattanadecho P, Keangin P. Numerical Modeling of Heat Transfer and Air Flow in 3D Classroom. The 31st Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, Nakhonnayok, Thailand, 4 - 7 July 2017: 940-950.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๐
บทความทาง วิชาการ	Keangin P, Narumitbowonkul U, Pongpakpien S, 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. Abstract pp. 146.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
บทความทาง วิชาการ	Pongpakpien S, Rattanadecho P, Keangin P. Simulation of Heat Transfer in Liver Tissue under Microwave Ablation. The 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Chiangmai, Thailand, 13 - 16 December 2016. Abstract pp. 150.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Keangin P, Pongpakpien S, 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 Abstract pp. 147.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Keangin P, 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. Abstract pp. 123.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๕๙
บทความทาง วิชาการ	Keangin P, Narumitbowonkul U, 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	๑๐ / ๐.๒	๒๕๕๙

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
	Hotel & Resort, Songkhla, Thailand, 5 - 8 July 2016. Abstract pp. 125.		

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุศภูมิตักษิวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๑๓	สัมมนาคุศภูมิตักษิวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๔๓	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุศภูมิตักษิวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๕. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ ชูแก้ว

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๗
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๙
วศ.บ.	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	๒๕๕๖

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. กระบวนการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์
๒. การออกแบบแม่พิมพ์ยาง

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐานผลงานวิชาการ/ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Suvanjumrat C, Ploysook N, Rugsaj R, Chookaew W. A novel simulation of bottle blow molding to determine suitable parison thicknesses for die shaping. Songklanakarin Journal of Science and Technology 2019; 41 (5): 1005-1013.	๑๒ / ๑	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	เอกชัย อ่วยสุข, วัชรพงษ์ ชูแก้ว. การทำนายเส้นกราฟความเค้น-ความเครียดของชิ้นงาน	๒ / ๐.๔	๒๕๖๑

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	ยางผสมเขม่าดำโดยใช้เทคนิคแบบกดและ แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียม. ในงาน การประชุมวิชาการเครือข่าย วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32, มุกดาหาร, ประเทศไทย, 3 – 6 กรกฎาคม 2561. pp. AMM017-1-8.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	เอกชัย อ่วยสุข, ธนวัฒน์ ตั้งเขื่อนขันธุ์, วัชรพงษ์ ชูแก้ว. การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำ ยางสำหรับการขึ้นรูปแบบเติมเนื้อวัสดุ. ใน งานการประชุมวิชาการเครือข่าย วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32, มุกดาหาร, ประเทศไทย, 3 – 6 กรกฎาคม 2561. pp. AMM018-1-6.	๒ / ๐.๔	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	เอกชัย อ่วยสุข, ธนวัฒน์ ตั้งเขื่อนขันธุ์, วัชรพงษ์ ชูแก้ว. การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ ชุดอัดรีดเกลียวหนอนในเครื่องพิมพ์สามมิติ. ในงานการประชุมวิชาการเครือข่าย วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32, มุกดาหาร, ประเทศไทย, 3 – 6 กรกฎาคม 2561. pp. AMM019-1-8.	๒ / ๐.๔	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	Pupan D, Suwanjumrat C, Chookaew W. Effect of post-curing temperature and mechanical surface treatment on shear-bond strength of asbestos- free brake pad. Key Engineering Materials 2017; 751: 131-136.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	Pupan D, Suwanjumrat C, Chookaew W. Development Approach of Asbestos- free Friction Material using Flyash	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๐

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	Particles. Materials Science Forum 2017; 889: 19-24.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	Pupan D, Suwanjumrat C, Chookaew W. Liquid-absorbing effects on mechanical and frictional properties of asbestos-free brake lining. In 13 th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium, Udonthani, Thailand, 1-4 December 2016. pp. 209-212.	๒ / ๐.๔	๒๕๕๙
ผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่	Rugsaj R, Suwanjumrat C, Chookaew W. Multi-Element Modeling of a Pneumatic Tire under the Rolling Resistance Test. In 5th International Conference on Engineering and Innovative Materials (ICEIM2016), Kuala Lumpur, Malaysia, September 10-12, 2016. pp 10-13.	๒ / ๐.๔	๒๕๕๙

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๒	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๒(๒-๐-๔)
วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๖. ชื่อ 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

๑. System Dynamics Modeling, Analysis, and Simulation
๒. Control System Design and Analysis using Advance Control Theories
๓. System Fault Detection and Isolation Analysis
๔. Advance Automotive Technology Development, Automotive Testing and Standards
๕. Energy System Modeling, Design, Analysis, and Simulation
๖. Energy Policy Analysis, Planning, and Evaluation
๗. Energy Efficiency Standards and Labeling

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Puangsup W, Watechagit S. Stability analysis of vehicle parameter estimation using Recursive least square with multi forgetting scheme. IEEE International	๑๑/๐.๔	๒๕๖๑

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	Conference on Innovative Research and Development (ICIRD), Bangkok, Thailand, May 11-12, 2018; 1-6.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Jatunitanon P, Watechagit S , Chatlatanaguchai W. Robust multi-model predictive control of multi-zone thermal plate system. Songklanakarin Journal of Science and Technology. 2018; 40 (1): 205-218	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	Department of Alternative Energy Development and Efficiency. Final Report on The Study and Development of the Ministerial Act Specifying the High Efficiency Deep Fat Fryer. Contract Number 242/60. Bangkok. Department of Alternative Energy Development and Efficiency. 2017	๑๘ / ๑	๒๕๖๐

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคก ๓๒๔	กลศาสตร์เครื่องกลจักรกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๕๓	กลศาสตร์ยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๖๒	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๔๘๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๘๘	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๘๘	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)

๗. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารมณ เบิกฟ้า

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
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

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. ทฤษฎีการควบคุม
๒. การควบคุมแบบทำซ้ำ

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงาน วิชาการ/ค่า น้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Chuckpawong I and Boekfah A, “Low-Cost Educational Feedback Control System: Helicopter Tail Rotor for Yaw Control”, IEEE 7th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA 2020), 16-18 April 2020, Bangkok, Thailand	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๓

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงาน วิชาการ/ค่า น้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Boekfah A. Iterative-Based Optimal-Inverse Feedforward for Output-Tracking of Nonminimum-Phase Systems. Engineering Journal 2017; 21 (7), pp. 475-483.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Boekfah A. An Analytical Comparison of Optimal Output Transition and Polynomial Trajectories. In the IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 2018; 297, pp. 1-6.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Boekfah A. Nonlinear Output-Transition Control for Nonminimum-Phase Systems: the VTOL Example. In the 2nd International Conference on Control and Robotics Engineering, Bangkok, Thailand 2017, pp. 97-101.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๐

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคค ๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓(๓-๐-๖)
วศคค ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
วศคค ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

๘. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิโชติ จักรไพบวงศ์

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

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
๒. การประมวลสัญญาณ
๓. การพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืน

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงาน วิชาการ/ค่า น้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Chuckpaiwong I and Boekfah A, “Low-Cost Educational Feedback Control System: Helicopter Tail Rotor for Yaw Control”, IEEE 7th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA 2020), 16-18 April 2020, Bangkok, Thailand. pp.266-270	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๓
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Chalong W, Tanjaipet S, Eurchedkul P, and	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงาน วิชาการ/ค่า น้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
การตีพิมพ์เผยแพร่	Chuckpaiwong I , “A Force-controlled Three-finger Prosthetic Hand via Three-dimensional Printing”, The 10th TSME International Conference on Mechanical Engineering 10-13 December 2019, Pattaya, Thailand. DRC-011		
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Suksabai N, Waikoonvet J, and Chuckpaiwong I , “Modelling Method Investigation of Drive and Motor for an Industrial Overhead Crane”, The 10th TSME International Conference on Mechanical Engineering 10-13 December 2019, Pattaya, Thailand. DRC-002	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Tanphibal P, Suwanthanma T, Srpratoom K, and Chuckpaiwong I , Design of Wearable-sensor-based Fall Prediction System. The 32 nd Conference of The Mechanical Engineering Network of Thailand 3-6 July 2018, Mukdahan. DRC-006. pp.591-594	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๑
หนังสือ	อิทธิโชคติ จักรไพวงศ์, วเรศรา วีระวัฒน์, โชคชัย จุกะโกสิทธิ์กานนท์ และ คณะ. 2562. ระบบรางขั้นพื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 5). นครปฐม: โครงการศูนย์นวัตกรรมทางโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์ การพิมพ์. ISBN 9786162798962	๖ / ๑	๒๕๖๒

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคก ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๑	อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตรวจวัดในหุ่นยนต์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๖๑	แขนกลขั้นแนะนำ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๖๒	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาวิชาชีพบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๑๒	สัมมนาวิชาชีพบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๒	สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

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

๙. ชื่อ 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. Dental biomechanics
๒. วิถีไฟไนต์เอลิเมนต์
๓. การดัดกลืนแรงกระแทกของหมวกนิรภัย

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี
ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Ouejaraphant T, Samruajbenjakun B, Chaichanasiri E. Effect of corticotomy patterns on the center of resistance location of the upper six anterior teeth during en masse retraction: finite element analysis. Journal of the Dental Association of Thailand 2018; 68 (4): 413-419.	๑๓ / ๐.๘	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Ouejaraphant T, Samruajbenjakun B, Chaichanasiri E. Determination of	๑๒ / ๑	๒๕๖๑

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
การตีพิมพ์เผยแพร่	the centre of resistance during en masse retraction combined with corticotomy: finite element analysis, Journal of Orthodontics 2018; 45 (1): 11-15.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	ฐานันกร ไชยคำภา, เอกชัย ชัยชนะศิริ. การจำลองการทดสอบการกระแทกของหมวกนิรภัยแบบเต็มใบเปิดหน้าสำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์บริเวณด้านหน้าด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์, ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๕๖, ๓๐ มกราคม – ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑, กรุงเทพมหานคร, สท.วศ.19/O78, ๒๕๕-๓๐๒.	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Sanpanyawai P, Inglam S, Chaichanasiri E. 3D Finite element study of biomechanical performances of short implant supporting fixed prosthesis. IEEE-EMBS conferences on biomedical engineering and sciences (IECBES), Kuala Lumpur, Malaysia, June 4-8, 2016. pp 669-673.	๑๑ / ๐.๔	๒๕๕๙

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคค ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
วศคค ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคค ๒๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคค ๓๐๑	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคค ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๘	การออกแบบบรรยวดทางวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๑๐. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์

คุณวุฒิ

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

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. เทคโนโลยีพลังงาน
๒. การจัดการพลังงานในอาคาร
๓. การออกแบบระบบประหยัดพลังงานในอาคาร
๔. การออกแบบระบบพลังงานทดแทน
๕. การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน
๖. วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐานผลงานวิชาการ/ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์, ญัฐกมล พลคชา, ญัฐวัตร กลิ่นแมน, ศศินิภา เสกสรรสุคติกุล. การพัฒนาสื่อการสอนเรื่องการตรวจวัดพลังงานในอาคารโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย	๙ / ๐.๖	๒๕๖๑

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	ไทย ครั้งที่ ๓๒, ๓-๖ กรกฎาคม ๒๕๖๑ จังหวัดมุกดาหาร. EDU01, pp127-128		
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์ , พาสุข ภัทรสุขสิโรตม์. การจำลองการใช้พลังงานในอาคารโดยใช้ เทคโนโลยีแบบจำลองสามมิติ. ในการ ประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกล แห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๓๒, ๓-๖ กรกฎาคม ๒๕๖๑ จังหวัดมุกดาหาร. ETM010, pp.87-88	๙ / ๐.๖	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่	เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์ , โชคชัย จุฑะโกสิทธิ์กา นนท์. รูปแบบงานวิจัยสำหรับงานสอน ทางด้านวิศวกรรม, ในการประชุมวิชาการ เครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ไทย ครั้งที่ ๓๐, ๕-๘ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จังหวัดสงขลา. EDU03, pp.15-16	๙ / ๐.๖	๒๕๕๙

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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 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	สัมมนาโครงการงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๕๓๕	การออกแบบระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๓๕	ระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

๑๑. ชื่อ อาจารย์ ดร.เจษฎาภรณ์ ปรียดํากล

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๖๐
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๕
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๓

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. Computational Fluid Dynamic (CFD)
๒. Heat transfer
๓. Flow visualization

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี
ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Priyadumkol J, Khaothong K, Chaiworapuek W. Experimental Investigation of Modified Savonius Wind Turbines. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 2019; 501: 012054.	๑๒ / ๑	๒๕๖๒
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	กัณฑ์ธรณ์ เขาทอง, วีรชัย ชัยวรพฤกษ์, เจษฎา ภรณ์ ปรียดํากล. แผนภาพความดัน สูญเสียการไหลของอากาศในท่อลมผ้าทอ โพลีเอสเตอร์เคลือบพีวีซีอะคริลิก. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ ปีที่ 29 ฉบับที่ 3 ก.ค.-ก.ย. 2562.	๒ / ๐.๖	๒๕๖๒

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่านำหนัก	ปีที่เผยแพร่ ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Priyadumkol J, Suvanjumrat C. A Study of Mechanical Property of Eggshell with Inverse Method and Finite Element Analysis. Key Engineering Materials 2018; 775: 542-546.	๑๒ / ๑	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	เจษฎาภรณ์ ปรียดักล, ชาคริต สุวรรณจำรัส, วีรชัย ชัยวรพฤกษ์. การศึกษาสัมประสิทธิ์แรงบิดเชิงสถิติของก้านหลมแบบซาโวนีเยสโดยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32 (ME-NETT2018), มุกดาหาร, ประเทศไทย. pp.525-532	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๑
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	ณัฐกิตติ์ พรหมดา, เกียรติไกร आयวัฒน์, เจษฎาภรณ์ ปรียดักล และ วีรชัย ชัยวรพฤกษ์. การเพิ่มการถ่ายเทความร้อนของแผ่นระนาบร้อนโดยใช้คลื่นเหนือเสียงความถี่ 20 kHz ที่ถูกปล่อยจากหัวกำเนิดคลื่นเหนือเสียงแบบจุ่ม. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32 (ME-NETT2018), มุกดาหาร, ประเทศไทย. pp. 1754-1765	๑๐ / ๐.๒	๒๕๖๑

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

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

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๐)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

๑๒. ชื่อ อาจารย์ ดร.ชวัลณัฐ์ เจริญเชษมมีสุข

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	๒๕๖๐
วศ.ม.	Energy Economics and Planning	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	๒๕๕๓
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	๒๕๔๙

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. Energy
๒. Renewable energy
๓. Heat transfer
๔. Power plant
๕. Bio-oil and upgrading
๖. Management
๗. Feasibility study

ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการในรอบ ๕ ปี

ย้อนหลัง

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐานผลงานวิชาการ/ คำนวณน้ำหนัก	ปีที่เผยแพร่ผลงาน
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	Jaroenphasemmesuk C, Noysiria N, Jumroonrogea T, Kamano K. Optimal design for energy usage of cooling system in animal farm using CFD model. International Journal of Smart Grid and	๙ / ๐.๖	๒๕๖๒

ประเภทผลงาน	ชื่อผลงาน	เกณฑ์มาตรฐาน ผลงานวิชาการ/ ค่าน้ำหนัก	ปีที่ เผยแพร่ ผลงาน
	Clean Energy 2019; 8 (6): 655-661.		
ผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่	Prasertpong P, Jaroenphasemmesuk C , Tippayawong N. Characterization of bio- oils from Jatropha residue and mixtures of model compound. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences 2017; 16 (2): 135-144.	๑๒ / ๑	๒๕๖๐
บทความทาง วิชาการ	Sukrurkdee N, Bumroongrads P, Sangsawat P, Jaroenphasemmesuk C . Designing and developing of Savonius Wind Turbine for Efficiency Improvement in Low-Speed Wind Sources. 2019. Journal of Clean Energy Technologies JO CET 7, 6 (2019) 77-80 ISSN: 1793-821X DOI: 0.18178/JO CET.2019.7.6.513	๙ / ๐.๖	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Jaroenphasemmesuk C , Tippayawong N, Ingham DB, Pourkashanian M, “Process Modelling and Simulation of Fast Pyrolysis Plant of Lignocellulosic Biomass Using Improved Chemical Kinetics in Aspen Plus®”, Chemical Engineering Transaction 78 (2020) 73-78 ISSN2283-9216	๙ / ๐.๖	๒๕๖๒
บทความทาง วิชาการ	Noysiri N, Jumroonroge T, Kamano K, Jaroenphasemmesuk C . Efficiency Evaluation of Cooling Pad System for Green Swine Farm Using Computational Fluid Dynamics Simulation. The 32nd Conference of Mechanical Engineering Network of Thailand (ME-NETT34), 3-6 July 2018, Mukdahan, Thailand. pp 92-98	๑๑ / ๐.๔	๒๕๖๑

ภาระงานสอนในปัจจุบัน

วศคก ๑๐๒	เขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๒๐๔	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง

วศคก ๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๑๑	สัมมนาชุมชนบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจาย

ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
๑) หมวดวิชาบังคับ																		
วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○						○	
วศคก ๖๑๑ สัมมนาคุณฐิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●
วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●			○	○	●	○	○
วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●
๒) หมวดวิชาเลือก																		
วศคก ๕๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	○		●	●		○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○
วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการเครื่องมือ	○		○	○		●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●
วศคก ๕๑๒ วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	○			●										○			○	○
วศคก ๕๑๓ ไฟฟ้เอนต์เอเลิเมนต์	○			●					●								○	
วศคก ๕๑๔ วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์สำหรับ	○			●					●								○	

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
วิศวกรรมเครื่องกล																		
วศคก ๕๒๑ พลศาสตร์ขั้นสูง	๐			●		●	●	●	●	●					๐	๐		
วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๐		๐	●		๐	●			●		๐			●	๐		●
วศคก ๕๒๓ กลศาสตร์การแตกหัก	๐			●										๐			๐	๐
วศคก ๕๒๔ เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๐		๐	●		●	๐	●	●	๐	๐	๐	๐	๐	●	๐	๐	๐
วศคก ๕๒๕ การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๐		๐	●		●	๐	●	●	๐	๐			๐	●	๐	๐	๐
วศคก ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐	๐	๐	๐	●	๐	๐	●
วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน	๐		●	●		๐	●	●	●	●	๐			●	●	●	๐	๐
วศคก ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐			๐	●	๐	๐	●
วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๐			●				●					●				๐	
วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐	๐	๐	๐	●	๐	๐	●
วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๐			●				●					●				๐	
วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐	●	●	๐	●	๐	๐	●
วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๐		๐	●		๐	●	●	●	๐	๐				๐	●		๐

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
วศคก ๕๔๓ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๐		๐	●		๐	●	●	●	๐	๐				๐	●		๐
วศคก ๕๔๖ การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ	๐		๐	●		๐	●	●	●	๐	๐				๐	๐		๐
วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๐		๐	๐		●	๐	๐	●	●	๐	๐	๐	●	●	๐		๐
วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๐		๐	๐		●	●	๐	●	●	๐	๐	๐	●	●	๐		๐
วศคก ๕๖๑ การควบคุมเชิงเส้น	๐			●		●	●	●	●	●					๐	๐		
วศคก ๕๖๒ การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๐			●		●	●	●	●	●					๐	๐		
วศคก ๕๖๓ การควบคุมหลายตัวแปร	๐			●		●	●	●	●	●					๐	๐		
วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑	๐			●			๐	●							๐			๐
วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์	๐			●			๐	●	๐			๐		๐	๐			๐
วศคก ๕๖๘ การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	●	●
วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๐		๐	๐		●	●	๐	●	●	๐			๐	๐	●	๐	๐
วศคก ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๐		๐	๐		●	●	๐	●	●	๐			๐	๐	●	๐	๐
วศคก ๕๙๖ หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของแข็ง	๐		๐	●		●	●	●	●	๐	๐				๐		●	●

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	
วศคก ๕๕๗ หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	○		○	●		●	●	●	●	○	○					○		●	●
วศคก ๕๕๘ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมยานยนต์	○		○	○		●	●	○	●	○	○					○		○	○
วศคก ๕๕๙ หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	○		○	○		●	●	○	●	○	○					○		○	○
วศคก ๖๐๐ หัวข้อคัดสรรทางระบบควบคุมอัตโนมัติ	○		○	●		●	●	●	●	○	○					○		●	●
วศคก ๖๑๔ การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง	○		○	●		●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
วศคก ๖๕๐ การจำลองระบบ	○		○			●	○	●	○	●			●		○	○			●
๓) วิทยานิพนธ์																			
วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศคก ๖๘๙ วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ กับ Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ (ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหมวด ๔ ข้อ ๒)	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
<p>๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>๑.๑ มีความซื่อสัตย์และตรงต่อเวลาทั้งต่อตนเองและผู้อื่น</p> <p>๑.๒ มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ และวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม มีความชัดเจน สมเหตุสมผล และตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง</p>	<p>Integrity, Determination</p> <p>Integrity, Mastery, Altruism</p> <p>Integrity, Altruism</p>
<p>๒. ด้านความรู้</p> <p>๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๔ เชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้จริง และเหมาะสมกับโอกาส</p>	<p>Originality, Mastery</p> <p>Mastery</p> <p>Originality, Mastery</p> <p>Mastery</p>
<p>๓. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓.๓ สามารถใช้ข้อมูลและเหตุผลในการตัดสินใจ และพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาคับซบซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเสนอวิธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง</p> <p>๓.๔ สามารถวางแผน และดำเนินโครงการวิจัยค้นคว้าวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเองพร้อมให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ</p>	<p>Mastery, Originality, Originality</p> <p>Originality</p> <p>Leadership</p>

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ (ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหมวด ๔ ข้อ ๒)	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
<p>๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน</p> <p>๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส</p> <p>๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้</p> <p>๔.๔ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>๔.๕ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจและรู้ถึงคุณค่าของควมมีระเบียบวินัย</p>	<p>Harmony</p> <p>Leadership</p> <p>Harmony,</p> <p>Determination</p> <p>Integrity</p> <p>Determination, Integrity</p>
<p>๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้า งานวิจัย และงานวิชาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</p>	<p>Mastery, Determination</p> <p>Harmony</p>

ภาคผนวก ง

เอกสารแนบ AUN-QA

ภาคผนวก ง เอกสารแนบตาม AUN-QA

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม กับวัตถุประสงค์หลักสูตรปรับปรุง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๗	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓
๑. มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการ และ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ	๑. ดำเนินงานวิชาการอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
๒. มีความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล	๒. มีความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
๓. ผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๓. ผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม	๔. ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสมมีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร*				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๑. ดำเนินงานทางวิชาการอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ					√
๒. มีความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล	√	√	√	√	√
๓. ผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	√	√	√	√	√
๔. ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี					√
๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				√	√

* ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO1 สังเคราะห์ความรู้ทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม

PLO2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม

PLO3 เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อรองรับเทคโนโลยีอุบัติใหม่ และบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม

PLO4 บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

PLO5 มีภาวะผู้นำ สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจในระดับสากลได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

ตารางที่ ๓ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานผลการเรียนรู้ ๕ ด้านตามกรอบมาตรฐานฯ (TQF) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ด้าน	ผลการเรียนรู้ตาม TQF	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
คุณธรรมจริยธรรม	๑.๑ มีความซื่อสัตย์และตรงต่อเวลาทั้งต่อตนเองและผู้อื่น					√
	๑.๒ มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพและวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกลไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม มีความชัดเจน สมเหตุสมผล และตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม					√
	๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง					√
ความรู้	๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	√		√	√	
	๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล					√
	๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	√	√	√	√	√
	๒.๔ เชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้จริง และเหมาะสมกับโอกาส			√	√	
ทักษะทางปัญญา	๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล	√	√	√	√	
	๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้าน	√	√		√	√

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ด้าน	ผลการเรียนรู้ตาม TQF	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	วิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างสร้างสรรค์ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม					
	๓.๓ สามารถใช้ข้อมูลและเหตุผลในการตัดสินใจ และพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งเสนอวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง			√	√	√
	๓.๔ สามารถวางแผน และดำเนินโครงการวิจัยค้นคว้าวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเอง พร้อมให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ			√	√	√
ทักษะความสัมพันธ์ทางบุคคลและความรับผิดชอบ	๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน					√
	๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส					√
	๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้					√
	๔.๔ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง					√
	๔.๕ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายรับผิดชอบต่อการตัดสินใจและรู้ถึงคุณค่าของความมีระเบียบวินัย					√
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ				√	√
	๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม				√	√

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตารางที่ ๔ แสดงกลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
PLO1 สังเคราะห์ความรู้ทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม	การบรรยายในชั้นเรียน ประกอบการยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้ หรือกรณีศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาเห็นตัวอย่างในการสังเคราะห์ความรู้ทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาจยกประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา จัดสัมมนาให้นักศึกษานำเสนอผลงาน ตอบคำถาม และอภิปราย	ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยประเมินจากความสอดคล้องและเหมาะสมในการเลือกใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ประเมินจากรายงานและการนำเสนอ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยให้คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญประเมิน และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงทุกภาคการศึกษา
PLO2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม	จัดให้นักศึกษาได้รับฟังบรรยาย ชักถาม และอภิปราย กับวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมและตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยการใช้นวัตกรรม มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าระดมความคิดเพื่อสร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาที่สำคัญของประเทศหรือของโลกด้วยนวัตกรรม มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้อง	ประเมินจากการสะท้อนการเรียนรู้หลังจากที่นักศึกษาได้ฟังบรรยาย ชักถาม และอภิปราย โดยมุ่งเน้นการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบริบท และความสนใจของนักศึกษาเอง ประเมินจากการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ และความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ว่ามีความสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาจริงของธุรกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งการให้การสนับสนุนการวิจัยทั้งในรูปของเงินทุนหรือความร่วมมืออื่นๆ

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	กับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจน การนำเสนอผลงาน	
PLO3 เพิ่มพูนความรู้ได้ ด้วยตนเอง ประยุกต์ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อรองรับเทคโนโลยีอุบัติ ใหม่ และบูรณาการความรู้ ได้อย่างเหมาะสม	มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ ศึกษาด้วยตนเอง ทำรายงาน หรือ นำเสนอในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลก และเทคโนโลยีอุบัติใหม่และการ พัฒนาหัวข้องานวิจัยเชิงวิศวกรรม ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อให้ นักศึกษาได้และเปลี่ยนความรู้และ ทักษะเกี่ยวกับงานวิจัยที่ได้ไป ศึกษา และสร้างการเชื่อมโยงเข้าสู่ วิทยานิพนธ์ของตนเอง	ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของ นักศึกษา โดยเน้นไปที่ความสามารถใน การเรียบเรียงความรู้ใหม่ และการ เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ เพื่อสร้างหัวข้อ งานวิจัยที่สร้างผลกระทบสูง ประเมินจากรายงานความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัย ทั้งในการนำเสนอผลงานวิชาการ และการ ตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร
PLO4 บูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อ ใช้ในการออกแบบและ แก้ปัญหาทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกล	สอดแทรกการใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ในงานที่ มอบหมายให้นักศึกษา ทั้งเครื่องมือ และเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วไป เช่น การสืบค้นข้อมูล การจัดการ ข้อมูล การจัดการเอกสาร และ เครื่องมือและเทคโนโลยีเชิง วิศวกรรม เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการ สร้างแบบจำลอง และการวิเคราะห์ เชิงวิศวกรรม	ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือ เทคนิคที่ใช้ในรายงานหรือการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย และวิทยานิพนธ์ จะต้องทันสมัยและมีคุณภาพที่เป็นที่ ยอมรับในวงการวิชาการ
PLO5 มีภาวะผู้นำ สามารถ สื่อสารและสร้างความเข้าใจ ในระดับสากลได้อย่าง เหมาะสม โดยตระหนักถึง	บรรยาย หรืออภิปราย โดย สอดแทรกการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยเชื่อมโยงเข้ากับบริบทของ	สังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษา และ จัดให้มีการประเมิน หรือตรวจสอบอย่าง เป็นระบบ เพื่อสร้างเงื่อนไขในการเรียนรู้ ในมิติที่นักศึกษายังไม่สมบูรณ์ เช่น

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>จรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึง คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และ ความปลอดภัย</p>	<p>นักศึกษาในปัจจุบันและอนาคต ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อ เสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ให้ นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้การ ทำงาน ร่วมกับ ผู้ อื่น จาก ประสบการณ์ตรง เพื่อให้เกิดการ พัฒนาตนเอง ทั้งในเรื่อง คุณค่า ภาวะผู้นำ และการปฏิสัมพันธ์กับ ผู้อื่นและสังคม</p>	<p>จรรยาบรรณในการทำวิจัย และการ สร้างสรรค์ผลงานวิชาการ ความ รับผิดชอบ และการตรงต่อเวลา บุคลิกภาพและการปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น ติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา และประเมินการสะท้อนการเรียนรู้ของ นักศึกษา</p>

ตารางที่ ๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๑) หมวดวิชาบังคับ								
๑	วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๒(๒-๐-๔)	R		R		
๒	วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๑-๐-๒)			P		P
๓	วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	๒(๒-๐-๔)			P	P	P
๔	วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)			P	P	P
๒) หมวดวิชาเลือก								
๕	วศคก ๕๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๖	วศคก ๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๗	วศคก ๕๑๒	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๘	วศคก ๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๙	วศคก ๕๑๔	วิธีการเชิงปัญหาประดิษฐ์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๐	วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๑	วศคก ๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๒	วศคก ๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๓	วศคก ๕๒๔	เทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	๓(๓-๐-๖)		R	R		

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๑๔	วศคก ๕๒๕	การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๑๕	วศคก ๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๖	วศคก ๕๓๕	ระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๗	วศคก ๕๓๖	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๘	วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๑๙	วศคก ๕๓๘	ทฤษฎีการเผาไหม้	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๐	วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๑	วศคก ๕๔๑	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๒	วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๓	วศคก ๕๔๓	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๔	วศคก ๕๔๖	การถ่ายเทความร้อนและการไหลสองสถานะ	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๕	วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๒๖	วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๒๗	วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๘	วศคก ๕๖๒	การควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๒๙	วศคก ๕๖๓	การควบคุมหลายตัวแปร	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๓๐	วศคก ๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	๓(๓-๐-๖)		R	R		

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
๓๑	วศคก ๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๓๒	วศคก ๕๖๘	การควบคุมแบบป้อนล่วงหน้า	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๓๓	วศคก ๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๓๔	วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓(๓-๐-๖)		R	R		
๓๕	วศคก ๕๙๖	หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของแข็ง	๓(๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๖	วศคก ๕๙๗	หัวข้อคัดสรรทางกลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเท ความร้อน	๓(๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๗	วศคก ๕๙๘	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมยานยนต์	๓(๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๘	วศคก ๕๙๙	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	๓(๓-๐-๖)	R	R	R		
๓๙	วศคก ๖๐๐	หัวข้อคัดสรรทางระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)	R	R	R		
๔๐	วศคก ๖๑๔	การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับ ของแข็ง	๓(๓-๐-๖)	R		R		
๔๑	วศคก ๖๕๐	การจำลองระบบ	๓(๓-๐-๖)	R		R		
	๓) วิทยานิพนธ์							
๔๔	วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)	M	M	M	M	M
๔๕	วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)	M	M	M	M	M

I = ELO is introduced & assessed

P = ELO is practiced & assessed

R = ELO is reinforced & assessed

M = Level of Mastery is assessed

หลักสูตรปรับปรุงนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

ตารางที่ ๒ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความรู้ ทักษะ หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
๑	บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการออกแบบและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
๒	การออกแบบและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและอุตสาหกรรม สังเคราะห์ความรู้ทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบโดยใช้แบบจำลองทางวิศวกรรม
๓	เพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม มีภาวะผู้นำสามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

ภาคผนวก จ
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เอกสารแนบ
ภาคผนวก จ การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๗
คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

- หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘
- สภามหาวิทยาลัยมหิดลได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓
- หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ขอเริ่มใช้กับนักศึกษา รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๓ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓
- เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - ยกระดับความรู้ความสามารถและทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง และมีความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาวิศวกรรมระดับสูง
 - เพิ่มความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล
 - เพิ่มความสามารถในการนำองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลไปใช้ในการสื่อสาร รวมถึงบูรณาการกับสาขาวิชาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตรวมในโครงสร้างหลักสูตรแบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก จากเดิมไม่น้อยกว่า ๕๒ หน่วยกิต ปรับเป็นไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต
 - ปรับรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

เดิม	ปรับปรุง
รศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส *	รศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส *
ผศ.ดร.กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส	-
	รศ.ดร.ธนภัทร์ วานิชานนท์
	ผศ.ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม
ผศ.ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์	ผศ.ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์
	ผศ.ดร.วัชรพงษ์ ชูแก้ว
ผศ.ดร.สรารุช เวชกิจ *	ผศ.ดร.สรารุช เวชกิจ *
	ผศ.ดร.อารมณ เบิกฟ้า
ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์ *	ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์ *
	ผศ.ดร.เอกชัย ชัยชนะศิริ
	ผศ.ดร.เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์
	อ.ดร.เจษฎาภรณ์ ปรียด่างกล
	อ.ดร.ชวัลณัฐ เจริญเชษมมีสุข

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมและรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
หมวดวิชาบังคับ (๑๐ นก.)	หมวดวิชาบังคับ (๖ นก.)	
วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ประยุกต์ EGME 610 Applied Engineering Mathematics	วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ประยุกต์ EGME 610 Applied Engineering Mathematics	เปลี่ยนแปลง จำนวนหน่วยกิต
วศคก ๖๑๑ สัมมนาผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมเครื่องกล ๑ EGME 611 Mechanical Engineering Doctoral Seminar I	วศคก ๖๖๓ สัมมนาผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมเครื่องกล EGME 663 Mechanical Engineering Doctoral Seminar I	ปรับรหัส ชื่อ รายวิชาและ คำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๖๑๒ สัมมนาผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมเครื่องกล ๒ EGME 612 Mechanical Engineering Doctoral Seminar II	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๖๑๓ สัมมนาผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมเครื่องกล ๓ EGME 613 Mechanical Engineering Doctoral Seminar III	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง EGME 666 Advanced Mechanical Engineering	วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง EGME 666 Advanced Mechanical Engineering	เปลี่ยนแปลง จำนวนหน่วย กิต และปรับ คำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัย ทางวิศวกรรม EGME 694 Engineering Research Methodology	วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัย ทางวิศวกรรม EGME 694 Engineering Research Methodology	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า ๖ นก.)	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า ๖ นก.)	
-	วศคก ๕๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ขั้นสูง EGME 510 Advanced Engineering Mathematics	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการ เครื่องมือ EGME 511 Measurement and Instrumentation	วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการ เครื่องมือ EGME 511 Measurement and Instrumentation	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๑๒ วิธีการคำนวณทาง วิศวกรรมเครื่องกล EGME 512 Computational Methods in Mechanical Engineering	เพิ่มรายวิชา
วศคก ๕๑๓ ไฟไนต์เอลิเมนต์ EGME 513 Finite Elements	วศคก ๕๑๓ ไฟไนต์เอลิเมนต์ EGME 513 Finite Elements	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๑๔ วิธีการเชิงปัญญา ประดิษฐ์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล EGME 514 Artificial Intelligence Methods for Mechanical Engineering	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๑๑ พลศาสตร์ขั้นสูง EGME 521 Advanced Dynamics	เพิ่มรายวิชา
วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีความยืดหยุ่น EGME 522 Theory of Elasticity	วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีความยืดหยุ่น EGME 522 Theory of Elasticity	คงเดิม
วศคก ๕๒๓ กลศาสตร์การแตกหัก EGME 523 Fracture Mechanics	วศคก ๕๒๓ กลศาสตร์การแตกหัก EGME 523 Fracture Mechanics	คงเดิม
-	วศคก ๕๒๔ เทคโนโลยีการผลิต พอลิเมอร์ EGME 524 Polymer Processing Technology	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๒๕ การออกแบบเชิง วิศวกรรมสำหรับ ผลิตภัณฑ์ยาง EGME 525 Engineering Design For Rubber Product	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
วศคก ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมขั้นสูง EGME 531 Advanced Engineering Thermodynamics	วศคก ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมขั้นสูง EGME 531 Advanced Engineering Thermodynamics	คงเดิม
วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน EGME 535 Thermal Systems	วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน EGME 535 Thermal Systems	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อน และมวลขั้นสูง EGME 536 Advanced Heat and Mass Transfer	วศคก ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อน และมวลขั้นสูง EGME 536 Advanced Heat and Mass Transfer	คงเดิม
วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง EGME 537 Advanced Fluid Mechanics	วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง EGME 537 Advanced Fluid Mechanics	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้ EGME 538 Combustion Theory	วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้ EGME 538 Combustion Theory	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด EGME 539 Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method	วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด EGME 539 Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและ การทำความเย็นขั้นสูง EGME 541 Advanced Refrigeration and Air Conditioning	วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและ การทำความเย็นขั้นสูง EGME 541 Advanced Refrigeration and Air Conditioning	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อน ด้วยพลังงานไมโครเวฟ EGME 542 Heat Transfer by Microwave Energy	วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อน ด้วยพลังงานไมโครเวฟ EGME 542 Heat Transfer by Microwave Energy	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๔๓ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สำหรับการถ่ายเท ความร้อน EGME 543 Numerical Methods for Heat Transfer	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
-	วศคก ๕๕๖ การถ่ายเทความร้อน ๓(๓-๐-๖) และการไหลสอง สถานะ EGME 546 Two-phase Flow and Heat Transfer	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) EGME 556 Advanced Automotive Technology	วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) EGME 556 Advanced Automotive Technology	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิต ๓(๓-๐-๖) ด้านยานยนต์ EGME 557 Automotive Manufacturing Technology	วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิต ๓(๓-๐-๖) ด้านยานยนต์ EGME 557 Automotive Manufacturing Technology	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๖๑ การควบคุมเชิงเส้น ๓(๓-๐-๖) EGME 561 Linear Control	วศคก ๕๖๑ การควบคุมเชิงเส้น ๓(๓-๐-๖) EGME 561 Linear Control	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๖๒ การควบคุมเชิงเส้น ๓(๓-๐-๖) อันดับสอง EGME 562 Linear Quadratic Control	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย คำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๖๓ การควบคุม ๓(๓-๐-๖) หลายตัวแปร EGME 563 Multivariable Control	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย คำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑ ๓(๓-๐-๖) EGME 565 Robotics I	วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑ ๓(๓-๐-๖) EGME 565 Robotics I	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์ ๓(๓-๐-๖) EGME 567 Mechatronics	วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์ ๓(๓-๐-๖) EGME 567 Mechatronics	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
-	วศคก ๕๖๘ การควบคุมแบบ ๓(๓-๐-๖) ป้อนล่วงหน้า EGME 568 Foodforward Control	เพิ่มรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงาน ๓(๓-๐-๖) ทดแทนขั้นสูง EGME 581 Advanced Renewable Energy Technology	วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงาน ๓(๓-๐-๖) ทดแทนขั้นสูง EGME 581 Advanced Renewable Energy Technology	ปรับคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
วศคก ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงาน แสงอาทิตย์ EGME 582 Solar Energy Technology	วศคก ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงาน แสงอาทิตย์ EGME 582 Solar Energy Technology	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๕๘๑ หัวข้อคัดสรรทาง วิศวกรรมเครื่องกล ๑ EGME 591 Selected Topics in Mechanical Engineering I	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๘๒ หัวข้อคัดสรรทาง วิศวกรรมเครื่องกล ๒ EGME 592 Selected Topics in Mechanical Engineering II	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๘๓ หัวข้อคัดสรรทาง วิศวกรรมเครื่องกล ๓ EGME 593 Selected Topics in Mechanical Engineering III	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๘๔ หัวข้อคัดสรรทาง วิศวกรรมเครื่องกล ๔ EGME 594 Selected Topics in Mechanical Engineering IV	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๕๘๕ หัวข้อคัดสรรทาง วิศวกรรมเครื่องกล ๕ EGME 595 Selected Topics in Mechanical Engineering V	-	ปิดรายวิชา
-	วศคก ๕๘๖ หัวข้อคัดสรรทาง กลศาสตร์ ของแข็ง EGME 596 Selected Topics in Solid Mechanics	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย
-	วศคก ๕๘๗ หัวข้อคัดสรรทาง กลศาสตร์ ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
	EGME 597 Selected Topics in Fluid Mechanics and Heat Transfers	
-	วศคก ๕๙๘ หัวข้อคัดสรรทาง ๓(๓-๐-๖) วิศวกรรม ยานยนต์ EGME598 Selected Topics in Automotive Engineering	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย
-	วศคก ๕๙๙ หัวข้อคัดสรรทาง ๓(๓-๐-๖) เทคโนโลยี และการจัดการพลังงาน EGME 599 Selected Topics in Energy Management and Technology	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย
-	วศคก ๖๐๐ หัวข้อคัดสรรทาง ๓(๓-๐-๖) วิชาการระบบควบคุมอัตโนมัติ EGME 600 Selected Topics in Automatic Control Systems	เพิ่มรายวิชา ปรับชื่อ ภาษาไทย
วศคก ๖๑๔ การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ ๓(๓-๐-๖) แบบไม่เชิงเส้น สำหรับของแข็ง EGME 614 Nonlinear Finite Element Analysis for Solids	วศคก ๖๑๔ การวิเคราะห์ไฟไนต์ ๓(๓-๐-๖) เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น สำหรับของแข็ง EGME 614 Nonlinear Finite Element Analysis for Solids	ปรับคำอธิบาย รายวิชา
วศคก ๖๕๐ การจำลองระบบ ๓(๓-๐-๖) EGME 650 System Modeling	วศคก ๖๕๐ การจำลองระบบ ๓(๓-๐-๖) EGME 650 System Modeling	คงเดิม
วศคก ๖๖๑ ระบบควบคุมเชิงเส้น ๓(๓-๐-๖) อันดับสอง EGME 661 Linear Quadratic Control	-	ปิดรายวิชา
วศคก ๖๖๒ ระบบควบคุมหลาย ๓(๓-๐-๖) ตัวแปร EGME 662 Multivariable Control	-	ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓

รายวิชาในหลักสูตรเดิม	รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
วิทยานิพนธ์		
วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๔๘(๐-๑๔๔-๐) EGME 898 Dissertation	วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์ ๔๘(๐-๑๔๔-๐) EGME 898 Dissertation	คงเดิม
วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๓๖(๐-๑๐๘-๐) EGME 699 Dissertation	วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์ ๓๖(๐-๑๐๘-๐) EGME 699 Dissertation	คงเดิม

๖. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต					
	เกณฑ์มาตรฐานฯ		โครงสร้างเดิม		โครงสร้างใหม่	
	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑
๑. บัณฑิต		ศึกษางาน รายวิชา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต	ศึกษา รายวิชา เพิ่มเติม โดยไม่นับ หน่วยกิต	๑๐		๖
๒. เลือก				ไม่น้อยกว่า ๖		ไม่น้อยกว่า ๖
๓. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า ๔๘	ไม่น้อยกว่า ๓๖	๔๘	๓๖	๔๘	๓๖
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	๔๘	๔๘	๔๘	๕๒	๔๘	๔๘

หลักสูตรปรับปรุงนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓