



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

- (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรนานาชาติ)
- (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Engineering Program in Mechanical Engineering
(International Program)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Engineering (Mechanical Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ภาษาอังกฤษ) : D.Eng. (Mechanical Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ก. หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ก. หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48	หน่วยกิต
แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72	หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MTH 666 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3 (3 - 0 - 9)
MEE 672 ระเบียบวิธีวิจัย	3 (0 - 9 - 9)
MEE 6XX วิชาเลือก 1	3 (3 - 0 - 9)
MEE 6XX วิชาเลือก 2	3 (3 - 0 - 9)
รวม	<u>12 (9 - 9 - 36)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 662 วิทยานิพนธ์	4 (0 - 8 - 12)
รวม	<u>4 (0 - 8 - 12)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 662 วิทยานิพนธ์	8 (0 - 16 - 24)
รวม	<u>8 (0 - 16 - 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

วิชา		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 662 วิทยานิพนธ์		<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 662 วิทยานิพนธ์		<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 662 วิทยานิพนธ์		<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
		ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MTH 666 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3 (3 - 0 - 9)
MEE 672 ระเบียบวิธีวิจัย	3 (0 - 9 - 9)
MEE 5XX วิชาเลือก 1	3 (3 - 0 - 9)
MEE 5XX วิชาเลือก 2	<u>3 (3 - 0 - 9)</u>
รวม	<u>12 (9 - 9 - 36)</u>
ชั่วโมง/สัปดาห์	= 54

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 5XX/6XX วิชาเลือก 3	3 (3 - 0 - 9)
MEE 5XX/6XX วิชาเลือก 4	3 (3 - 0 - 9)
MEE 6XX วิชาเลือก 5	3 (3 - 0 - 9)
MEE 6XX วิชาเลือก 6	3 (3 - 0 - 9)
รวม	<u>12 (12 - 0 - 36)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	8 (0 - 16 - 24)
รวม	<u>8 (0 - 16 - 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
MEE 663 วิทยานิพนธ์	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
รวม	<u>8 (0 – 16 – 24)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

MTH 666

3 (3 - 0 - 9)

คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกร

Advanced Mathematics for Engineers

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ชั้นสูงผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ เน้นสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย แคลคูลัสแปรผัน วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขชั้นสูงและการประยุกต์ใช้

Advanced Linear algebra and matrix theory. Solution to differential equations, emphasize on partial differential equations. Calculus of variations. Advanced Numerical methods and applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายพีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ชั้นสูง และสามารถประยุกต์ใช้ได้
2. แก้ปัญหาโดยใช้แคลคูลัสแปรผันและวิธีคำนวณตัวเลขชั้นสูงได้
3. หาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้

Dissertation**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

เป็นงานที่นักศึกษาต้องดำเนินการออกแบบ วิจัย หรือ พัฒนาในหัวข้อที่น่าสนใจ ด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

Students are required to undertake design and development or research projects under supervision of advisor and senior members of teaching staff.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
3. วิเคราะห์หรือระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
4. เสนอแนวทางการแก้ปัญหา ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย
5. บูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล
6. ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้
7. ใช้เทคนิค และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อการค้นคว้า หรือทำการวิจัยและพัฒนา
8. สื่อสารด้วยวุฒิภาวะทางอารมณ์ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี
9. ประพฤติตนด้วย จรรยาบรรณ ความรับผิดชอบ และความเป็นมืออาชีพในวิชาชีพ
10. มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลเฉพาะทางอย่างลึกซึ้ง และสามารถถ่ายทอดความรู้ที่มีได้

Dissertation**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

เป็นงานที่นักศึกษาต้องดำเนินการออกแบบ วิจัย หรือ พัฒนาในหัวข้อที่น่าสนใจ ด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

Students are required to undertake design and development or research projects under supervision of advisor and senior members of teaching staff.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. พัฒนาพื้นฐานทางความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการวิจัยในขั้นสูง
2. สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
4. วิเคราะห์หรือระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาาระบบต่างๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล
5. เสนอแนวทางการแก้ปัญหา ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย
6. บูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล
7. ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้
8. ใช้เทคนิค และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อการค้นคว้า หรือทำการวิจัยและพัฒนา
9. สื่อสารด้วยวุฒิภาวะทางอารมณ์ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี
10. ประพฤติตนด้วย จรรยาบรรณ ความรับผิดชอบ และความเป็นมืออาชีพในวิชาชีพ
11. มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลเฉพาะทางอย่างลึกซึ้ง และสามารถถ่ายทอดความรู้ที่มีได้

Research Methodology**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การวางแผนการทำวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัย ประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเขียนเชิงเทคนิคและวิทยาศาสตร์ สำหรับข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ การนำเสนอและบรรยายทางเทคนิค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ใหม่ เข้าใจและตระหนักถึงจรรยาบรรณการทำวิจัยและข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงการรับฟังและนำเสนอความรู้ใหม่ในรูปแบบการทำสัมมนา

Research Planning and Literature reviews, evaluate the reliability of scientific data, technical and scientific writing for research proposal, report, and thesis or dissertation, technical presentation and communication, analysis and synthesis of new knowledge, research ethic, patent, seminar and knowledge sharing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. บูรณาการความรู้ ในสาขาต่างๆ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาวิทยานิพนธ์และการเขียนบทความทางวิชาการได้
2. อธิบายจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบและความเป็นมืออาชีพในวิชาชีพในการทำวิจัยได้
3. ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้
4. ตั้งคำถาม วิเคราะห์สิ่งที่ได้รับฟังและนำเสนอความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมเครื่องกล
5. ปรับตัวและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ และนำเสนอผลงานวิชาการและสื่อสารได้
6. ระบุสิทธิและทรัพย์สินทางปัญญาของการทำวิจัยได้