



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

- (ภาษาไทย) : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและ
นวัตกรรมการผลิต
- (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy Program in Materials Processing
Technology and Manufacturing Innovation

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต)
- (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Materials Processing Technology and
Manufacturing Innovation)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ประ.ด. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต)
- (ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Materials Processing Technology and Manufacturing
Innovation)

โครงสร้างหลักสูตร

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาโท

ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรี

ก. หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ง. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 73 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

นักศึกษาต้องสอบ Qualifying Examination ให้ผ่านก่อน ที่จะลงทะเบียน วิทยานิพนธ์

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701 วิทยานิพนธ์ 3 (0-6-12)
(Dissertation)

รวม 3 (0-6-12)
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 18

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์ 10(0-20-40)
(Dissertation)

รวม 10(0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 60

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701 วิทยานิพนธ์ 10(0-20-40)
(Dissertation)

รวม 10(0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 60

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์ 10(0-20-40)
(Dissertation)

รวม 10(0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 60

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

10(0-20-40)

รวม

10(0-20-40)

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 60

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

5(0-10-20)

รวม

5(0-10-20)

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 30

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3(3-0-9)
TME 602	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-3)
TME xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3(3-0-9)
	รวม	<u>10(9-3-30)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 42

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 5 (Elective V)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 6 (Elective VI)	3(3-0-9)
	รวม	<u>12(12-0-36)</u>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9(0-18-36)
TME XXX	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-9)
	รวม	<u>12(3-18-45)</u>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 66

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

9(0-18-36)

รวม

9(0-18-36)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

9(0-18-36)

รวม

9(0-18-36)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

9(0-18-36)

รวม

9(0-18-36)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

6(0-12-24)

รวม

6(0-12-24)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 701 วิทยานิพนธ์
(Dissertation)

6(0-12-24)

รวม

6(0-12-24)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3(3-0-9)

(Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และภาษาคอมพิวเตอร์ การหาคำตอบให้สมการ พีชคณิต การสร้างสมการทางคณิตศาสตร์จากกราฟความสัมพันธ์ การอินทิเกรตและ ดิฟเฟอเรนเชียล การอินทิเกรตสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแก้ปัญหาค่าเริ่มต้น สมการ ดิฟเฟอเรนเชียลสำหรับฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการแก้ปัญหาค่าที่กำหนดสภาพของ การชักตัวอย่างแบบสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน วิธีประมาณค่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

Basic principles of computer and computer languages. Solution of simultaneous algebraic equations. Curve fitting. Numerical integration and differentiation: numerical integration of ordinary differential equations solving boundary valued problems. Random sampling. Hypothesis testing. Estimation methods. Linear regression analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถหาคำตอบให้กับสมการ พีชคณิต แก้ปัญหาทางวิศวกรรม
2. สร้างสมการทางคณิตศาสตร์ จากความสัมพันธ์ การอินทิเกรตและดิฟเฟอเรนเชียล
3. สามารถแก้ปัญหาค่าประมาณค่า และวิเคราะห์การถดถอย

TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-3-3)

Research Methodology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจำแนกประเภทของงานวิจัย การตั้งโจทย์งานวิจัย การสืบค้นเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงที่มาของข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการ กระบวนการทำวิจัย การเขียนบทคัดย่อ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การตีความข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับการตีพิมพ์ การเขียนวิทยานิพนธ์ จรรยาบรรณของการวิจัย

Introduction to research and communication, definitions and classifications of research problems identification, literature review, citation, research proposal writing, research procedure, abstract writing, statistical data analysis, data interpretation, research presentation, technical writing for publication, thesis writing, research ethics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถใช้ระเบียบวิธีวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
2. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเขียนบทความเชิงวิชาการได้
4. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
5. เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ
6. แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 701 วิทยานิพนธ์

48 หน่วยกิต

Dissertation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาจะต้องทำโครงการ ซึ่งอาจจะเป็นการวิจัยหรือพัฒนาทางด้านพื้นฐานหรือการประยุกต์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม หรือเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถนำไปต่อยอดได้

Student is required to undertake a project which may be fundamental or applied research and development under supervision of members of teaching staff. A project utilizing knowledge of Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation to solve specific real industrial problems is also a possibility or to discover a new knowledge which can be further applied.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถออกแบบ พัฒนา และศึกษาค้นคว้าการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ และนวัตกรรมการผลิตที่สอดคล้องกับสถานะความเป็นจริง และเป็นประโยชน์ต่อสังคม
2. สามารถถ่ายทอดความรู้ งานวิจัย ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
3. แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ ไม่คัดลอกวรรณกรรม มีความรับผิดชอบซื่อสัตย์ สุจริตในวิชาชีพ
4. แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

