



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

- (ภาษาไทย) : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
และระบบการผลิต
- (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy Program in Industrial and
Manufacturing Systems Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)
- (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Industrial and Manufacturing
Systems Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)
- (ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต
แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท		
ก. หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี		
ก. หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	21	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		
- แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48	หน่วยกิต
- แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72	หน่วยกิต
- แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48	หน่วยกิต
- แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72	หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	12 (0-24-48)
	(Dissertation)	
	รวม	12 (0-24-48)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 72
<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	12 (0-24-48)
	(Dissertation)	
	รวม	12 (0-24-48)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 72

<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 792	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

หมายเหตุ แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโท จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาให้ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54
<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54
<u>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54
<u>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54

<u>ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
<u>ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 791	วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
	(Dissertation)	
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

หมายเหตุ แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาให้ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 701	การออกแบบการทดลองขั้นสูง (Advanced Topics in Experimental Design)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
รวม		6 (6-0-18)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 24
<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
XXX xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
รวม		6 (6-0-18)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 24
<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 796	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9 (0-18-36)
รวม		9 (0-18-36)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 54

<u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 796	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54
<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 796	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54
<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 796	วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
	(Dissertation)	
	รวม	9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54

หมายเหตุ แบบ 2.1 นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกจากรายวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาใด ๆ ได้ ภายในมหาวิทยาลัยฯ โดยนักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเลือกที่มีจำนวน 1 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต และ 3 หน่วยกิต เพื่อให้ครบ 9 หน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร ทั้งนี้ให้ ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 701	การออกแบบการทดลองขั้นสูง (Advanced Topics in Experimental Design)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3 (3-0-9)
รวม		9 (9-0-27)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 36
<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
XXX xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 5 (Elective V)	3 (3-0-9)
รวม		9 (9-0-27)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 36

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

XXX xxx	วิชาเลือก 6 (Elective VI)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 7 (Elective VII)	3 (3-0-9)
ISE 794	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	3 (0-9-18)
	รวม	9 (6-9-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 51

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ISE 794	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
	รวม	6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Dissertation)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

<u>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</u>	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Dissertation)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

<u>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Dissertation)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

<u>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</u>	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	9 (0-18-36)
(Dissertation)	
รวม	9 (0-18-36)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 54

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Dissertation)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36
ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ISE 794 วิทยานิพนธ์	6 (0-12-24)
(Dissertation)	
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

หมายเหตุ แบบ 2.2 นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกจากรายวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาใด ๆ ได้ ภายในมหาวิทยาลัยฯ โดยนักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเลือกที่มีจำนวน 1 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต และ 3 หน่วยกิต เพื่อให้ครบ 21 หน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ISE 701 การออกแบบการทดลองขั้นสูง 3 (3-0-9)
(Advanced Topics in Experimental Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้การวางแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียลและการทดลองแบบแฟกทอเรียลบางส่วนโดยมีข้อจำกัดในการสุ่มในงานวิศวกรรมเทคนิคการวิเคราะห์เปรียบเทียบพารามิเตอร์ กรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วน กรณีที่มีจำนวนข้อมูลไม่เท่ากันในแต่ละการทดลอง วิธีการพื้นผิวตอบสนองเบื้องต้น และการนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะประกอบด้วยวิธีการสถิติเพส-แอสเซนท์ การวิเคราะห์แบบบัญญัติ การออกแบบ และการหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม

Engineering applications of factorial and fractional factorial designs with randomization restrictions, analysis techniques in parameter comparison, missing data, unbalanced designs. An introduction to response surface method and its applications. Topics include steepest ascent, canonical analysis, designs, and optimality criteria.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถตั้งสมมติฐานให้กับปัญหาทางวิศวกรรม
2. สามารถเลือกแบบการทดลองมาใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของปัญหา
3. สามารถใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ รวมไปถึงการหาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยนั้น ๆ
4. สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองได้
2. สามารถนำความรู้จากหลักการ การออกแบบการทดลองขั้นสูง มาใช้ในการตั้งโจทย์ กำหนดสมมติฐาน และเป็นฐานความรู้สำหรับงานวิจัย

ISE 791 วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) 72 หน่วยกิต
(Dissertation)

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัย ในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนามภายใต้การดูแลจากอาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of a faculty member in the related approved topics. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นใดที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ISE 792 วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1)

48 หน่วยกิต

(Dissertation)

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัย ในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนามภายใต้การดูแลจากอาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of a faculty member in the related approved topics. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นใดที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ

7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ISE 794 วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2)

48 หน่วยกิต

(Dissertation)

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัย ในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนามภายใต้การดูแลจากอาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of a faculty member in the related approved topics. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นใดที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ISE 796 วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1)

36 หน่วยกิต

(Dissertation)

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัย ในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนามภายใต้การดูแลจากอาจารย์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of a faculty member in the related approved topics. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นใดที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด