คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา

๘๙ ปี

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

พ.ศ.๒๔๗๕ - ปัจจุบัน

STUDY GUIDE
2021

THE FIRST OF ENGINEER
GRADUATE
PATHUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตราประจำสถาบันฯ

เฟือง หมายถึง สัญลักษณ์ของช่าง
ดอกบัว หมายถึง ชื่อของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ฉัตร หมายถึง ความร่มเย็นเป็นสุข คอยปกป้อง สถาบันให้พ้นจากภัย
รัศมี หมายถึง แสงสว่างแห่งความรู้นำทางไปสู่ความสำเร็จ และความมีชื่อเสียงของสถาบัน
สมอ หมายถึง นายทหารเรือผู้ก่อตั้งสถาบัน

สีประจำสถาบันฯ คือ สีเหลือง สีเลือดหมู

ต้นไม้ประจำสถาบันฯ คือ ต้นประดู่

เป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความแข็งแรง
ลำต้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม แสดงถึงความแข็งแกร่ง
ความยิ่งใหญ่ ความสมัครสมานสามัคคี
ความร่วมมือร่วมใจเป็นพลังอันหนึ่งอันเดียวกัน

ดอกไม้ประจำสถาบันฯ คือ ดอกบัว

คู่มือการศึกษา 2564•2021
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

คำนำ

คู่มือการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปีการศึกษา 2564 เล่มนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษาและยังช่วยลดข้อผิดพลาดการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดกับนักศึกษาตลอดหลักสูตร คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วยเนื้อหาหลักสูตร ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่นักศึกษาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ฝ่ายทะเบียนนักศึกษาจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน และหากนักศึกษามีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะในการถือปฏิบัติตามเอกสารต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมในคู่มือฉบับนี้ ฝ่ายทะเบียนนักศึกษายินดีตอบคำถามและรับฟังข้อเสนอแนะของทุกท่าน เพื่อนำเสนอให้การดำเนินการและการจัดทำคู่มือฉบับนี้เกิดประโยชน์แก่ตัวนักศึกษามากที่สุด และนำไปสู่หนทางการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร

ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา
อาคารประพรรดิ์จักรกิจ
17 กรกฎาคม 2564

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
PATHUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

STUDY GUIDE 2564•2021 GRADUATE

สารบัญ • Contents

ประวัติและความเป็นมา หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ในปีการศึกษา 2553-2555 ศาสตราจารย์ ดร.ถวิล พึ่งมา รักษาราชการแทนอธิการบดี ได้มีนโยบายให้สถาบันฯ ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อมุ่งเน้นให้สถาบันฯพัฒนาและเพิ่มศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ และส่งเสริมให้อาจารย์ประจำที่มีความพร้อม ผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพตามมาตรฐานทางวิชาการ ให้แก่สถาบันฯ เพิ่มมากขึ้น

ในเดือนเมษายน ปี 2555 รักษาราชการแทนอธิการบดี รศ.ดร.ปัญญา มินยง ได้สานต่อนโยบายการเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาต่อจาก ศาสตราจารย์ ดร.ถวิล พึ่งมา และได้มอบหมายให้ รศ.ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์ รักษาการแทนผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เพื่อกำกับดูแลด้านหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้มีคุณภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ทั้งนี้สถาบันฯได้รับการจัดสรรงบประมาณ ในการสร้างอาคารหลังใหม่ จำนวน 5 ชั้น เพื่อรองรับการเรียนการสอนและงานวิจัย ในจำนวนเงิน 50 ล้านบาท และวันที่ 22 สิงหาคม 2555 สถาบันได้รับ พระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี เสด็จแทนพระองค์ทรงเป็นองค์ประธานวางศิลาฤกษ์ อาคารปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมหลังใหม่ และได้รับการพระราชทานชื่อจาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ใช้ชื่อว่า **"อาคารวิศววัฒน์"**

ในเดือนกันยายน ปี 2555 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันได้ดำเนินการร่างหลักสูตรพร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ซึ่งคณะกรรมการประกอบไปด้วยอธิการบดี คณบดี ผู้อำนวยการสำนัก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมเป็นคณะกรรมการ จำนวน 6 หลักสูตร 3 สาขาวิชา คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า,สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม, สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม, สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

ทั้งนี้หลักสูตรได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการและสภาสถาบันฯ ในการเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาได้รับทราบ ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2558 สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2558 และสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2558

ในปีการศึกษา 2556 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันได้แต่งตั้ง คณะกรรมการส่วนงานบัณฑิตศึกษา เพื่อมาทำหน้าที่กำกับดูแล วางนโยบายและแผนงาน ออกข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติต่างๆ ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ภายใต้ข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2556 ซึ่งประกอบด้วย

1.	รศ.ดร.เสถียร	ธัญญศรีรัตน์	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานกรรมการ
2.	รศ.ดร.พงษ์พันธุ์	ฤกษ์ขุมทรัพย์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการโดยตำแหน่ง
3.	นางสาวปราณี	ศรีกอบัว	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กรรมการโดยตำแหน่ง
4.	รศ.ดร.สันติ	หวังนิพพานโต	ประธานหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรไฟฟ้า	กรรมการโดยตำแหน่ง
5.	ดร.ณัฐญา	คุ้มทรัพย์	ประธานหลักสูตรสาขาวิชาปิโตรเคมีฯ	กรรมการโดยตำแหน่ง
6.	ศ.ดร.ปราโมทย์	ศรีน้อย	ประธานหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีฯ	กรรมการโดยตำแหน่ง
7.	รศ.ดร.จงกล	งามวิวิทย์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
8.	ศ.ดร.ภัทรพรรณ	ประศาสน์สารกิจ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
9.	ดร.มงคล	หวังสถิตวงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
10.	ดร.แสนศักดิ์	ดีอ่อน	หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา	กรรมการและเลขานุการ

ประวัติและความเป็นมา หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ในปีเดียวกันสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ได้เปิดรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 12 คน สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง จำนวน 5 คน และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 7 คน รวมในปีการศึกษา 2556 มีนักศึกษาใหม่ทั้งสิ้น จำนวน 26 คน

ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2557 – จนปัจจุบัน ได้มีผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้ว ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง และสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม “รวมทั้งสิ้น จำนวน 52 คน”

ในปีการศึกษา 2560 สถาบันฯได้เปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มมาอีก 2 หลักสูตร 1 สาขาวิชา คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร โดยได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 และสภาสถาบันฯ อนุมัติหลักสูตร เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2560

ปัจจุบันหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ได้ดำเนินการโดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยในด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและศักยภาพควบคู่ไปกับความมีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติอย่างยั่งยืน

วิสัยทัศน์

มุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการและด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นคนดี มีคุณธรรม และจรรยาบรรณ ตอบสนองความต้องการของสังคม ประเทศชาติ และเป็นที่ยอมรับในระดับมาตรฐานสากล

พันธกิจ

1. จัดการศึกษาและผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล
2. พิ่มศักยภาพการวิจัยและสร้างสรรค์ผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรมบนพื้นฐานวิชาการที่มีคุณค่านำไปสู่การสร้างทรัพย์สินทางปัญญา
3. ให้บริการงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ตอบสนองความต้องการของสังคม สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของประเทศและระดับสากล
2. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิจัย พัฒนางานด้านวิศวกรรมสร้างนวัตกรรม ที่นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
3. เพื่อมีความเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในการสร้างความรู้ และถ่ายทอดความรู้อย่างมีระบบ

สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระสวัสดิวัดนวิศิษฎ์

๘๙ ปี
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
พ.ศ.๒๔๗๙ - ปัจจุบัน

(พุทธศักราช 2408-2478)
พระผู้ทรงเกื้อการุณย์แก่
วิทยาลัยช่างกลปทุมวันอเนกอนันต์
ทรงประทานวังที่ประทับ
เพื่อเป็นสถานศึกษาของกุลบุตร
สร้างโรงเรียนช่างกลปทุมวัน
เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พุทธศักราช 2482
พระเมตตาคุณแห่งพระองค์
คือสายธารปัญญาที่ไพศาลเป็นนิรันดร์

เชี่ยวชาญเทคโนโลยี
มีคุณธรรม
นำความรู้สู่การปฏิบัติ

คู่มือการศึกษา 2564 ระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สารจากอธิการบดี

STUDY GUIDE 2021 GRADUATE

ขอต้อนรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ที่เข้ามาศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาทุกท่านด้วยความยินดียิ่ง ซึ่งการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการศึกษาขั้นสูงที่นักศึกษาจะต้องศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัยและสรุปผลเชิงวิชาการอย่างเป็นระบบ นักศึกษาจึงต้องมีความแตกฉานในสาขาวิชาที่ตนเล่าเรียนเป็นอย่างดี ควรมีความรู้ความคิดที่ลึกในศาสตร์ที่ศึกษาและมีความเข้าใจในศาสตร์อื่น ๆ อย่างกว้างขวาง สามารถนำมาประสมประสานกันอย่างที่เรียกกันว่าพหุวิทยาการได้ ในขณะที่โลกปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วนักศึกษาจึงจำเป็นต้องทันโลก ทันเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกท่านจะสำเร็จการศึกษาแบบเป็นผู้รู้ โดยรู้ลึก รู้จริง ได้นั้น นักศึกษาควรจะเรียนรู้ตลอดเวลา มีความใฝ่รู้ ใส่ใจ มีความพากเพียรอย่างสูง เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษา ทุกท่านจะใช้เวลาในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันแห่งนี้อย่างเต็มที่ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาให้มากที่สุด อันจะส่งผลให้ทุกท่านสามารถสำเร็จการศึกษาอย่างมีคุณภาพสง่างาม สมความภาคภูมิใจ ในฐานะ “มหาบัณฑิต” และ“ดุษฎีบัณฑิต” แห่งสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์

สารจากคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ขอแสดงความยินดีและให้การต้อนรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปีการศึกษา 2564 พวกเราเป็นผู้ที่โชคดีได้รับโอกาสในการพัฒนาตนเอง ดังนั้นเมื่อมีโอกาสเราควรทำโอกาสนี้ให้เป็นประโยชน์สูงสุดให้แก่ตนเอง ครอบครัว สถาบัน และประเทศชาติ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษามีระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และแนวทางปฏิบัติ ที่ทางสถาบัน คณะวิชาและฝ่ายบัณฑิตศึกษาได้กำหนดไว้ชัดเจนพวกเราควรอ่านทำความเข้าใจ และปฏิบัติให้ถูกต้องและตามกำหนดการ การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บุคคลที่สำคัญที่จะนำพาเราสำเร็จการศึกษาได้ตามเวลาที่เรากำหนดได้คือ ที่ปรึกษาวิชาการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และประธานหลักสูตร การที่พวกเรามีที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตั้งแต่การเริ่มต้นของการศึกษาจะทำให้เราสามารถวางแผนการเรียน ให้สอดคล้องกับงานวิจัย ส่งผลโดยตรงกับการวางแผนในการสำเร็จการศึกษา ความมุ่งมั่น ความทุ่มเท และความต่อเนื่อง เป็นสิ่งที่พวกเราควรมีและพึงปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เมื่อมีแผนการศึกษาที่ชัดเจน ให้พวกเราเก็บกำลังใจ จากการสำเร็จในแต่ละกิจกรรมที่วางแผนไว้ และนำองค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ นั้นมาเป็นรากฐานในการทำกิจกรรมต่อไป จนสามารถทำการสอบป้องกันได้ด้วยความมั่นใจ และภูมิใจ สุดท้ายนี้ขออำนวยอวยพรให้พวกเราได้สำเร็จการศึกษาดั่งที่ตั้งใจทุกท่านเทอญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ นางทิน

สารจากคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขอแสดงความยินดีและขอต้อนรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกท่าน เข้าสู่รั้วสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สถาบันของเรามุ่งมั่นในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเป็นนักปฏิบัติมืออาชีพ มีคุณธรรม มีความเป็นเลิศในการสร้างสรรค์ผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่แข่งขันได้ในระดับสากล มีจิตอาสาช่วยเหลืองานสังคมและชุมชน ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรามีความมุ่งมั่นร่วมกันเพื่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับการศึกษา มีแผนการเพิ่มหลักสูตรในแต่ละสาขาให้ถึงระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อความเจริญและความมีชื่อเสียงของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา นับว่าเป็นการศึกษาขั้นสูงยิ่งในชีวิต เพราะเป็นการศึกษาในระดับที่เหนือไปกว่าระดับปริญญาตรีที่เน้นการศึกษาเพียงเพื่อการประกอบอาชีพแต่ในระดับบัณฑิตศึกษานั้นมุ่งเน้นเพื่อให้บัณฑิต แสดงผลงานที่โดนเด่นเป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณะ คิดค้นสร้างงานวิจัยหรือสรรค์สร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแข่งขันกับต่างชาติ เป็นบุคลากรที่สามารถพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพสูงเป็นต้นแบบที่ดี เป็นแม่พิมพ์ ที่เก่ง เป็นผู้นำที่ชาญฉลาด อันจะช่วยนำพาสังคมและประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า นักศึกษาทุกท่านต้องระลึกเสมอว่า ในสังคมของนักวิชาการ นักศึกษารุ่นหลัง สถานประกอบการภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม และทุกภาคส่วนของสังคม มีความคาดหวังและรอติดตามผลงานวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะทุ่มเทกำลังสติปัญญา ผลิตผลงานออกมาก่อนสำเร็จการศึกษา อาจารย์จึงขอให้นักศึกษาทุกท่านได้ใช้ความตั้งใจ ขั้นสูงสุด มีความขยัน ความมุ่งมั่น ทุ่มเทพลังกายและสติปัญญาอย่างเต็มกำลัง รวมทั้งมีความฉลาดที่จะใช้เครื่องมือแสวงหาความรู้ในโลกยุคดิจิตอล ใช้สังคมออนไลน์เพื่อการพัฒนาตนเองให้สำเร็จการศึกษาได้รวดเร็ว

สุดท้ายอาจารย์ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่เคารพบูชา จงดลบันดาลและประทานพรให้นักศึกษาทุกคนประสบความสำเร็จในการศึกษาและมีความสุขความเจริญตลอดไป

อาจารย์บุญชู สมบุญเพ็ญ

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

รศ.ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์
รักษาราชการแทนอธิการบดี
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

ผศ.ดร.ประสิทธิ์ นางทิน
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
กรรมการโดยตำแหน่ง

นายบุญชู สมบุญเพ็ญ
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี

ผศ.ดร.นภดล วิวัชรโกเศษ
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ดร.วิจารย์ สิมาฉายา
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผศ.ดร.ชนัญญ์ชัย วุฒิธันยาวัฒน์
ประธานหลักสูตรสาขาวิชา
วิศวกรรมไฟฟ้า
กรรมการโดยตำแหน่ง

ผศ.ดร.ณัฐญา คุ้มทรัพย์
ประธานหลักสูตร
สาขาวิชาปิโตรเคมีฯ
กรรมการโดยตำแหน่ง

ผศ.ดร.ฟ้าใส วิวัฒน์วงศ์วนา
ประธานหลักสูตรสาขา
วิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
กรรมการโดยตำแหน่ง

ผศ.ดร.ศักดิ์ศรี รักไทย
ประธานหลักสูตรสาขาวิชา
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
กรรมการโดยตำแหน่ง

รศ.ดร.อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์
เลขานุการกรรมการบัณฑิตศึกษา

สุทธวรรณ บุญราศรี
ผู้ช่วยเลขานุการ

พีริยา จารุเศรษฐการ
ผู้ช่วยเลขานุการ

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

STUDY GUIDE 2021
GRADUATE

- หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า
- หลักสูตรปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
- หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

สารจากประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมไฟฟ้าเป็นศาสตร์ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การออกแบบ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ และระบบที่ใช้ไฟฟ้า ในปัจจุบันวิศวกรรมไฟฟ้าแบ่งออกเป็นสาขาต่าง ๆ หลากหลายสาขา ได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมเครื่องมือวัดและระบบควบคุม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ด้วยเหตุนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จึงได้รับการออกแบบโดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษาทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุมประยุกต์ ระบบพลังงานทดแทน หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเฉพาะทางขั้นสูง

ในนามของประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษาทุกท่านจะนำองค์ความรู้ที่ได้รับ นำไปวิจัยพัฒนาต่อยอด สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของทุกภาคส่วน และนำไปสู่การใช้องค์ความรู้เพื่อพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญ์ชัย วุฒิธันยาวัฒน์

สารจากประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ขอแสดงความยินดีกับนักศึกษาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา ทุกท่านที่เข้าศึกษาในปีการศึกษานี้ การเรียนในระดับบัณฑิตศึกษานั้นผู้เรียนต้องมีความมุ่งมั่นตั้งใจอย่างจริงจัง เพราะเป็นการเรียนที่มุ่งเน้นไปที่งานวิทยานิพนธ์เป็นหลัก การทำงานวิจัยเป็นเรื่องที่ต้องทุ่มเทอย่างหนัก ต้องใช้ทั้งพลังแรงกายและพลังความคิด เมื่อเทียบกับการเรียนรายวิชาแล้วมีความแตกต่างกันมาก ในหลาย ๆ ครั้งก็อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อแท้จากอุปสรรคต่าง ๆ จนทำให้ต้องล้มเลิกการเรียนไป ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเสียดายมาก ดังนั้น เมื่อตัดสินใจมาเรียนแล้วก็ขอให้นักศึกษาเตรียมตัวเตรียมใจที่จะต้องเจอกับงานหนัก และฟันฝ่าอุปสรรคทั้งหลายด้วยสติปัญญา เพราะความสำเร็จที่รออยู่เบื้องหน้านั้นเป็นสิ่งที่น่าภาคภูมิใจอย่างยิ่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐญา คุ้มทรัพย์

สารจากประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Technology; AMT) เป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจ ในความรู้เฉพาะทางขั้นสูงและเทคโนโลยีการผลิตที่เกิดขึ้นใหม่และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้และการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เตรียมพร้อมสำหรับอนาคต เทคโนโลยีขั้นสูงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการรับรองคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในสภาพแวดล้อมการผลิต ทั้งบริบทระดับภูมิภาคและระดับโลกเพื่อยกระดับผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงในการใช้งานต่าง ๆ รวมถึงการแก้ปัญหาการผลิต นักศึกษาจะได้ศึกษาการทำให้เป็นอัตโนมัติในการผลิตและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตและวัสดุทางวิศวกรรมที่ล้ำหน้าและใหม่ที่สุดที่สำคัญ นักศึกษายังได้รับทักษะในการนำไปใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมใดก็ตาม

หวังว่าผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ จะนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปสู่การวิจัย การออกแบบ การพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี กระบวนการเฉพาะทางที่ได้ศึกษาในหลักสูตร นำไปสู่การใช้งานตามบริบทขององค์กร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฟ้าใส วิวัฒน์วงศ์วนา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญ์ชัย วุฒิธันยาวัฒน์
วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม
วศ.บ. วิศวกรรมการวัดคุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา อินทนิ
D.Eng (Energy and Environment Science)
วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จารุมิศร์
วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์
วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า
ค.อ.ม. ไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ หวังนิพพานโต
วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน
วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ นางทิน
วศ.ด. เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ
วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์ ดร.แสนศักดิ์ ดีอ่อน
D.Eng (Information Science
And Control Engineering)
วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

รองศาสตราจารย์ ดร.สกล อุดมศิริ
D.Eng (Information Science and
Control Engineering)
วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ ภูมิฤทธิกุล
วศ.ด. Information Science and
Control Engineering
วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม

รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์
ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
ค.อ.ม. ไฟฟ้า
วศ.บ. ไฟฟ้ากำลัง

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเรือง วังศิลาบัตร
วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า
วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัณณวิชญ์ ภัทร์สรณ์สิริ
วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)
วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.) สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐญา คุ้มทรัพย์
วศ.ด. วิศวกรรมเคมี
วศ.ม. วิศวกรรมเคมี
วศ.บ. วิศวกรรมเคมี

รองศาสตราจารย์ ดร.ณาวดี ศรีศิริวัฒน์
วศ.ด. วิศวกรรมเคมี
วศ.ม. วิศวกรรมเคมี
วศ.บ. วิศวกรรมเคมี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียงพิศ กลิ่นหรั่น
วศ.ด. วิศวกรรมเคมี
วศ.ม. วิศวกรรมเคมี
วศ.บ. วิศวกรรมเคมี

อาจารย์ ดร.ธงชัย กลิ่นหรั่น
วศ.ด. วิศวกรรมเคมี
วศ.ม. วิศวกรรมเคมี
วศ.บ. วิศวกรรมเคมี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวัช สุจริตวรกุล
วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ
วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ
ส.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี รักไทย
ปร.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
วท.ม. การจัดการการทรัพยากร
วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฟ้าใส วิวัฒน์วงศ์วนา
วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล
วศ.ม. วิศวกรรมเคมี
วศ.บ. วิศวกรรมเคมี

รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร สุรินทร์
วศ.ด. การออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ
วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ
วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร ไชยจิตต์
D.Eng. (Information Science and Control Engineering)
วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์พันธุ์ ฤกษ์ขุมทรัพย์
D.Eng. (Information Science and Control Engineering / Nano- Metrology)
วศ.บ. วิศวกรรมการวัดคุม

รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์
ปรด. วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
ค.อ.ม. ไฟฟ้า
วศ.บ. ไฟฟ้ากำลัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ พิพัฒน์หัตกุล
วศ.ด. เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล
วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล

คู่มือการศึกษา 2564

ระดับบัณฑิตศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Master of Engineering Program in Electrical Engineering

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	(ภาษาไทย)	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
	(ภาษาอังกฤษ)	Master of Engineering (Electrical Engineering)
ชื่อย่อ	(ภาษาไทย)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
	(ภาษาอังกฤษ)	M. Eng. (Electrical Engineering)

ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ เกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบควบคุม ระบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีดิจิตอล และโทรคมนาคม อีกทั้งสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า สร้างผลงานวิจัยที่เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ

ความสำคัญ

วิศวกรรมไฟฟ้าจะเกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานไฟฟ้า การนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้งานในรูปแบบต่างๆ การควบคุมกระบวนการอัตโนมัติ ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆได้ ดังนั้นการผลิตนักวิจัยที่เข้าใจ เข้าถึง และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้ จึงมีความสำคัญและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศและเพิ่มมูลค่าให้กับงานวิจัยในมิติต่าง ๆ ได้

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เพื่อผลิตบุคลากรและนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม แล้วสามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาให้แก่สังคมได้และเป็นบุคลากรที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศชาติ

2. เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ส่งเสริมทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านการทำงานวิจัย และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับสูง

3. เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ไขปัญหาโดยมีหลักการและเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ได้

หลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ 38 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังต่อไปนี้

หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต	ปริญญาโท
หมวดวิชาบังคับ	7
หมวดวิชาเลือก	18
หมวดวิชาสัมมนา	1
หมวดวิทยานิพนธ์	12
หน่วยกิตรวม	**38**

รายวิชา

ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัวตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
M	E	E	E	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

MEEE หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1 แสดงถึง หมวดวิชา

ตัวเลข 1 หมายถึง บังคับ

ตัวเลข 2 หมายถึง เลือก

ตัวเลข 3 หมายถึง สัมมนา

ตัวเลข 4 หมายถึง วิทยานิพนธ์

ตัวเลข 5 หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

ตัวเลขหลักที่ 2-3 แสดงถึง ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

MEEE101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Electrical Engineering Mathematics)

MEEE102 การหาผลเฉลยเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Optimisation)

MEEE103 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 1(3-0-6)
(Research Methodology for Electrical Engineering)

2) หมวดวิชาเลือก

2.1	**กลุ่มวิชาเลือกทางไฟฟ้ากำลังและพลังงานทางเลือก**	
MEEE201	เรื่องคัดสรรทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง (Selected Topics in Power Systems)	3(3-0-6)
MEEE202	วิศวกรรมคุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality Engineering)	3(3-0-6)
MEEE203	เทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid Technology)	3(3-0-6)
MEEE204	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics)	3(3-0-6)
MEEE205	พลังงานเขียว และระบบสะสมพลังงาน (Green Energy and Energy Storage Systems)	3(3-0-6)
MEEE206	ระบบโฟโตโวลเตอิก (Photovoltaic Systems)	3(3-0-6)
MEEE207	เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงาน (Energy Technologies and Energy Management)	3(3-0-6)
MEEE208	หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน (Selected Topics in Energy Technologies)	3(3-0-6)
2.2	**กลุ่มวิชาเลือกทางระบบควบคุมและการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า**	
MEEE209	เรื่องคัดสรรทางด้านระบบควบคุม (Selected Topics in Control Systems)	3(3-0-6)
MEEE210	การออกแบบระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems Design)	3(3-0-6)
MEEE211	การออกแบบระบบควบคุมขั้นสูง (Advanced Control System Design)	3(3-0-6)
MEEE212	การควบคุมกระบวนการแบบหลายตัวแปร (Multi Variable Process Control System)	3(3-0-6)
MEEE213	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electric Drives)	3(3-0-6)
MEEE214	การออกแบบวงจรป้องกันความเสียหายในระบบ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Protective Circuis Design in Power Electronics System)	3(3-0-6)
MEEE215	สวิตชิ่งคอนเวอร์เตอร์กำลัง (Power Switching Converters)	3(3-0-6)
2.3	**กลุ่มวิชาเลือกทางวงจรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม**	
MEEE216	การประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูด (Speech and Audio Signal Processing)	3(3-0-6)
MEEE217	การประมวลผลสัญญาณภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Image Processing and Computer Vision)	3(3-0-6)

MEEE218	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
MEEE219	การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล (Machine Learing)	3(3-0-6)
MEEE220	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ (Modern Antenna Design)	3(3-0-6)
MEEE221	เรื่องคัดสรรทางด้านโทรคมนาคม ((Selected Topics in Communications)	3(3-0-6)
MEEE222	ระบบสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Communication Systems)	3(3-0-6)
MEEE223	การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมแบบฝัง (Embedded system design and development)	3(3-0-6)
MEEE224	เรื่องคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล (Selected Topics in Data Science)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา

MEEE301	สัมมนาปริญญาโท (Master Seminar)	1(0-3-6)

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

MEEE401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท (Master Thesis)	12 หน่วยกิต

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501	ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา (Foundation English for Graduate Study)	2(2-0-4)
GES502	ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา (Academic English for Graduate Study)	3(3-0-6)

โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

ศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 38 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ท-ป-ศ)
1	MEEE101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)	MEEE102	การหาผลเฉลยที่เหมาะที่สุดทางวิศวกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MEEE2XX	วิชาเลือก 1	3(3-0-6)	MEEE2XX	วิชาเลือก 4	3(3-0-6)
	MEEE2XX	วิชาเลือก 2	3(3-0-6)	MEEE2XX	วิชาเลือก 5	3(3-0-6)
	MEEE2XX	วิชาเลือก 3	3(3-0-6)	MEEE2XX	วิชาเลือก 6	3(3-0-6)
	MEEE103	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1(3-0-6)	MEEE301	สัมมนาปริญญาโท	1(0-3-6)
		รวม	**13(15-0-30)**		**รวม**	**13(12-3-30)**
2	MEEE401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6(0-18-36)	MEEE401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6(0-18-36)
		รวม	**6(0-18-36)**		**รวม**	**6(0-18-36)**

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

MEEE101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง

(Advanced Electrical Engineering Mathematics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างพื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ เซ็ตและโครงสร้าง มโนทัศน์เกี่ยวกับโทโพโลจี มาตราและการหาปริพันธุ์

Basic structures of mathematical analysis; sets and structures, topological concepts, measure and integration.

MEEE102 การหาผลเฉลยเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม

(Engineering Optimisation) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การหาผลเฉลยเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม การหาค่าต่ำสุด และสูงสุดของฟังก์ชันหลายตัวแปร ตัวคูณลากรัง การโปรแกรมเชิงเส้น การโปรแกรมไม่เชิงเส้น โปรแกรมพลวัตจีเนติกอัลกอริธึม ซิมมูเลท แอนนีลลิ่ง วิธีการคำนวณแบบวิวัฒนาการ การหาผลเฉลยเหมาะที่สุดขั้นสูง และการหาผลเฉลยเหมาะที่สุดแบบทันที

Engineering optimisation, optimisation of multivariable functions,lagrange multiplier, linear programming, non-linear programming, dynamic programming, genetic algorithm, simulated annealing, evolutionary computation techniques, advanced optimization and real time optimization.

MEEE103 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า **1(3-0-6)**

(Research Methodology for Electrical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การกำหนดหัวข้อ การออกแบบวิธีวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การทดลอง การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย เทคนิคการนำเสนองานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Principles and research methodology in electrical engineering, research topics, research design, research proposal writing, experiments, data collection, data analysis, research report writing, research presentation techniques, and research dissemination.

2) หมวดวิชาเลือก

2.1 กลุ่มวิชาเลือกทางไฟฟ้ากำลังและพลังงานทางเลือก

MEEE201 เรื่องคัดสรรทางด้านระบบไฟฟ้ากำลัง

(Selected Topics in Electrical Power Systems) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาจากผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้ากำลัง ทฤษฎี ระเบียบวิธี และอัลกอริทึมใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบัน และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยทางระบบไฟฟ้ากำลัง

Electrical power systems research study, theory, element method and new interesting algorithm as usefully for application with electrical power systems research.

MEEE202 วิศวกรรมคุณภาพกำลังไฟฟ้า

(Power Quality Engineering) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาระทางไฟฟ้าที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ความต้องการคุณภาพกำลังไฟฟ้า การรบกวนและการทำให้เกิดผลเสียหายในระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าดับ ไฟฟ้าตก สิ่งรบกวนและสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า ฮาร์มอนิกส์ แหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกส์ ผลกระทบที่เกิดจากฮาร์มอนิกส์ การวัดฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำจัดสัญญาณฮาร์มอนิกส์ ข้อกำหนดของมาตรฐานว่าด้วยการควบคุมคุณภาพกำลังไฟฟ้า มาตรฐานทาง EMC การวัด EMI แบบนำไฟฟ้า การออกแบบวงจรกรอง EMI การทดสอบความสามารถยอมรับได้สำหรับ การรบกวนในสายส่งกำลัง ระเบียบวิธีวิเคราะห์ความสามารถยอมรับได้ชั่วครู่

Linear and nonlinear load, quality electric power requirement, the disturbance and causing damage in electricity system, the electric off, falls, disturbance and noise, harmonic, harmonic source, the effect harmonic, harmonic measurement, harmonic eleminate, the standard of quality electric power control, EMC standard, EMI measurement, EMI filters circuit design, ability test accepts for the distributor in power line, the transient analyses for ability accepts.

MEEE203 เทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
(Smart Grid Technology) **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนวคิดเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การปรับโครงสร้างของอุตสาหกรรมไฟฟ้า ระบบโครงข่ายการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบส่ง ระบบจำหน่ายระบบผู้ใช้ไฟ เครื่องวัดปริมาณพลังไฟฟ้าอัจฉริยะ พลังงานหมุนเวียนอัจริยะ ระบบอาคารอัตโนมัติ และการวิจัยโครงข่ายอัจฉริยะ

Basic concept of the smart grid, smart grid architectures, restructuring of electricity supply industry, smart power grid framework-generation domain, transmission domain, distribution domain, load domain, smart renewable energy, automatic building system, and smart grid research.

MEEE204 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง
(Advanced Power Electronics) **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None

คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้งานสวิตช์กำลัง ทอพอโลยีและเทคนิคการควบคุมตัวแปลงผันกำลังแบบต่าง ๆ ได้แก่ กระแสตรงเป็นกระแสตรง กระแสสลับเป็นกระแสตรง กระแสตรงเป็นกระแสสลับ และกระแสสลับเป็นกระแสสลับ ความเพี้ยนเชิงฮาร์มอนิกรวม เทคนิคการป้องกันในระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในแบบต่างๆ ได้แก่ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ระบบยานยนต์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม และกระบวนการต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม

Characteristics and application of power switches; various DC-DC, AC-DC, DC-AC, and AC-AC converter circuit topologies and their control techniques; total harmonic distortion and power electronic system protection, application to uninterruptible power supplies, automobiles, computer systems, telecommunications, and industrial processes.

MEEE205 พลังงานเขียวและระบบสะสมพลังงาน
(Green Energy and Energy Storage Systems) **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการแปลงผันพลังงาน แหล่งพลังงาน โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิม คอนเวอร์เตอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง พลังงานลม พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ระบบโฟโตโวลเตอิก พลังงานความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล กำลังงานจากคลื่นทะเล กำลังงานจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง ระบบสะสมพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจายและการจัดการพลังงานด้วยระบบสารสนเทศ

Principles of energy conversion; energy sources, conventional power plants, power-electronic converters, wind energy, solar thermal, photovoltaic systems, geothermal energy, biomass, ocean wave power, tidal power, energy storage systems and fuel cells, electric power generators, distributed power generation and energy management using information technology.

MEEE206 ระบบโฟโตโวลเตอิก

(Photovoltaic Systems) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ กราฟคุณลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ของเซลล์แสงอาทิตย์ ผลของความเข้มแสงและอุณหภูมิต่อการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ เทคนิคการหาจุดกำลังสูงสุด รูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบโฟโตโวลเตอิก การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังกับระบบโฟโตโวลเตอิก

Operation principles of solar cells; characteristic curves of solar cells, mathematical model of solar cells, effects of irradiance and temperature on solar cells, maximum power point tracking approaches, configurations of photovoltaic systems, application of power electronics in photovoltaic systems.

MEEE207 เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงาน

(Energy Technologies and Energy Management) **3(3–0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สถานการณ์พลังงาน เทคโนโลยีการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากลม พลังงานจากน้ำ และพลังงานชีวภาพ เทคโนโลยีการใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานจากไฮโดรเจน ถ่านหินสะอาด เซลล์เชื้อเพลิง เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน อุปกรณ์เทคโนโลยีสูง เช่น ระบบปรับอากาศแบบดูดกลืนความร้อน เทคโนโลยีปั๊มความร้อน การผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม การตรวจวัดด้านไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า การตรวจวัดและทำบัญชีพลังงานและการจัดการไฟฟ้าและความร้อนเบื้องต้น

Energy situation, renewable energy technology, such as solar, wind, mini hydro and bio-energy such as biofuel, biomass, biogas, alternative energy technology, i.e., nuclear, hydrogen, clean coal, energy storage, high technology equipments such as absorption air-conditioning, heat pump, co-generation. And electrical measurement, electrical tariff calculation, energy audit and basic principle of electrical and thermal energy management.

MEEE208 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน

(Selected Topics in Energy Technologies) **3(3–0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รายวิชานี้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานใหม ๆ ทางดานพลังงานหมุนเวียน พลังงานทางเลือก และอุปกรณ์เทคโนโลยีขั้นสูง ที่นาสนใจในปจจุบัน

This course includes research on new energy technologies such as renewable energy technology, alternative energy, and high technology equipments at interest in present.

2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางทางระบบควบคุมและการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

MEEE209 เรื่องคัดสรรทางด้านระบบควบคุม

(Selected Topics in Control Systems) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาจากผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้ากำลัง ทฤษฎี ระเบียบวิธีและอัลกอริทึมใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบัน และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยทางระบบควบคุม

Control systems research study, theory, element method and new interesting algorithm as usefully for application with control systems research.

MEEE210 การออกแบบระบบควบคุมเชิงเส้น

(Linear Control Systems Design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวความคิดการออกแบบระบบควบคุมเชิงเส้นที่เป็นพื้นฐาน การวิเคราะห์ระบบควบคุม ในโดเมนเวลาและในโดเมนความถี่ ขีดจำกัดของระบบควบคุม การหาเอกลักษณ์ของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ ระบบควบคุมแบบสององศาอิสระ การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีการวางตำแหน่งโพล วิธีทางเดินราก วิธีสังเคราะห์โดยตรง การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีแบบจำลอง การออกแบบระบบควบคุมสำหรับระบบไร้ผลตอบสนอง

Basic linear control system design concept, time domain and frequency domain analysis of control system, limitation of control system, time domain and frequency domain model identification, two degree of freedom control system, pole placement method control system design, root-locus method, direct synthesis method, model based control system design, dead time control system design.

MEEE211 การออกแบบระบบควบคุมขั้นสูง

(Advanced Control System Design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์วิธีการออกแบบของปริภูมิสถานะ ปัญหาเรกูเลเตอร์แบบเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้ในการติดตาม การรักษาเสถียรภาพและการลดการรบกวน เรกูเลเตอร์แบบปรับตัวเอง ตัวประเมินสถานะ

วิธีทุติยภูมิของลีอาพูนอฟและการประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบควบคุม การประยุกต์ใช้วิธีการทางโดเมนความถี่ในการควบคุม

Applications of state space design methods; linear regulator problem and applications for tracking, stabilization and disturbance elimination, self-tuning regulators, state estimators, the second method of lyapunov and applications in control systems design, applications of modern frequency domain methods in control.

MEEE212 การควบคุมกระบวนการแบบหลายตัวแปร

(Multi Variable Process Control System) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การควบคุมกระบวนการชนิดหลายตัวแปรเข้าและหลายตัวแปรออก ปฏิกิริยาภายในของกระบวนการอัตราขยายสัมพัทธ์ อัตราขยายสัมพัทธ์ของการรบกวน การวิเคราะห์อัตราขยายสัมพัทธ์และการเลือกวงควบคุม การออกแบบวงควบคุมอิสระ และวงควบคุมที่ไม่สัมพัทธ์กัน

Multivariable process control; process interaction, relative gain, relative disturbance gain, relative gain analysis and selection of control loops, design of noninteracting control loop, decoupling control.

MEEE213 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้าขั้นสูง

(Advanced Electric Drives) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คุณสมบัติของแรงบิดโหลด หลักการทำงานแบบ 4 ควอร์ดแดนซ์ อินเวอร์เตอร์จ่ายแรงดัน 1 เฟส และ 3 เฟส การสร้างแบบจำลองทางพลวัตของมอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร และมอเตอร์กระแสตรงไร้แปลงถ่าน การควบคุมมอเตอร์ด้วยการขับเคลื่อนแบบสเกลลาและเวกเตอร์ การออกแบบระบบควบคุม หลักการออกแบบระบบควบคุมแบบมีตัวตรวจจับความเร็วและไม่มีตัวตรวจจับความเร็วรอบ

Load torque characteristic; 4-quadrants operations; single phase and three phase inverters; dynamic models of induction motor, permanence magnet synchronous motor and brushless DC motor; scalar and vector control; sensored and sensorless speed control methods.

MEEE214 การออกแบบวงจรป้องกันความเสียหายในระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

(Protective Circuits Design in Power Electronics System) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิเคราะห์และออกแบบวงจรป้องกันความเสียหายต่าง ๆ ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรลดทอนกระแสพุ่งเกินในภาคจ่ายกำลังไฟฟ้า วงจรสนับเบอร์เพื่อป้องกันอุปกรณ์สวิตช์กำลังเสียหายอันเกิดจากแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า ทั้งแบบทิศทางเดียวและสองทิศทาง การจำลองระบบป้องกันโดยใช้คอมพิวเตอร์

Analysis and circuits design for power electronics circuit, inrush current reduction in power supply circuits, snubber circuits for protective power switching devices, voltage and current snubber both single and bi-direction, computer simulation of power electronics protective circuits.

MEEE215 สวิตซิ่งคอนเวอร์เตอร์กำลัง
(Power Switching Converters) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

พื้นฐานของอินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสและสามเฟส การมอดูเลตความกว้างพัลส์แบบใช้คลื่นพาห์ ทฤษฎีของสเปซเวคเตอร์ การวิเคราะห์เวคเตอร์ของอินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายแรงดัน การมอดูเลตความกว้างพัลส์ของคอนเวอร์เตอร์หลายระดับ การดำเนินงานโดยซอฟแวร์ และอัลกอริทึมการมอดูเลตความกว้างพัลส์ การเชื่อมต่อชุดคอนเวอร์เตอร์กำลังกับชุดไมโครคอนโทลเลอร์

Basic theories of single and three-phase inverter; carrier-based pulse width modulation, space vector theory, vector analysis of the three-phase voltage source inverters, modulation of multilevel converter, software implementation of pulse width modulation algorithms, microcontrollers with power converter interfacing.

2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางกลุ่มวงจรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

MEEE216 การประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูด
(Speech and Audio Processing) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูด การวิเคราะห์สัญญาณเสียงและคำพูด การเข้ารหัสแบบคาดการณ์ล่วงหน้าแบบเชิงเส้น (LPC) การเข้ารหัสสัญญาณเสียงและคำพูด การวิเคราะห์สัญญาณเสียงและคำพูดในโดเมนเวลาและความถี่ การมาร์กกิ้งออดิทอรี่ การเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบไวด์แบงค์ เป็นต้น

Introduction to speech processing, speech and audio analysis, linear predictive coding (LPC), speech and audio coding, time-frequency analysis, auditory masking & wide bank audio coding.

MEEE217 การประมวลผลสัญญาณภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์
(Image Processing and Computer Vision) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณภาพดิจิตอลและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การเฝ้ามองด้วยการประมวลผลสัญญาณภาพ การคำนวนทางคณิตศาสตร์จากลักษณะทางกายภาพ การได้มาของสัญญาณภาพ การตรวจจับขอบของภาพ การแบ่งส่วนภาพ การคอนโวลูชัน เทคนิคการปรับปรุงสัญญาณ

ภาพ การหาค่าคุณลักษณะเฉพาะ (สี พื้นผิว รูปร่าง หรือองค์ประกอบอื่นๆ) การตรวจจับวัตถุ การมองแบบ 3 มิติ และสถาปัตยกรรมและการประยุกต์ใช้งานของระบบคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณภาพ

Introduces those areas of computer vision and image processing; emphasizes physical, mathematical, and image-processing aspects of vision. Topics include image formation, edge detection, segmentation, convolution, image-enhancement techniques, extraction of features (such as color, texture, and shape), object detection, 3-D vision, and computer system architectures and applications.

MEEE218 ปัญญาประดิษฐ์
(Artificial Intelligence) **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

รายวิชานี้อธิบายการเรียนแบบความฉลาดและพฤติกรรมของมนุษย์ด้วยคอมพิวเตอร์ เป้าหมายหลักของรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI คือสร้างคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนรู้จดจำ วางแผน หรือแก้ปัญหาได้อย่างอัตโนมัติ หัวข้อที่สำคัญที่อยู่ในรายวิชานี้ได้แก่ เทคนิคการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การวางแผนล่วงหน้า ความเข้าใจในภาษาที่ตรงกันและเป็นธรรมชาติ การมองเห็นแบบคอมพิวเตอร์ (คอมพิวเตอร์วิทัศน์) การตั้งโปรแกรมอัตโนมัติ การเรียนรู้แบบเครื่องจักร และอื่นๆ นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ในรายวิชานี้ ยังได้อธิบายอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาพื้นฐานด้วย การแสดงความคิดเห็นและการให้เหตุผล การจดจำรูปแบบ ฟัซซี่ลอจิก และนิวรอลเนตเวิร์ค

This course explains how to realize the intelligent human behaviors on a computer. The ultimate goal of AI is to make a computer that can learn, plan, and solve problems autonomously. The main topics in AI include: problem solving, reasoning, planning, natural language understanding, computer vision, automatic programming, machine learning, and so on. Moreover, this course also introduces some basic algorithms for problem solving; knowledge representation and reasoning, pattern recognition, fuzzy logic, and neural networks.

MEEE219 การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล
(Machine Learing) **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ทบทวนพีชคณิตเชิงเส้น การเรียนรู้แบบมีการสอน การคาดคะเนเชิงเส้นกับตัวแปรเดี่ยว การคาดคะเนเชิงเส้นหลายตัวแปร การคาดคะเนแบบลอจิสติก เรกูลาไรเซชัน โครงข่ายประสาทเทียม การแยกแยะข้อมูลด้วยวิธีการ SVM การเรียนรู้แบบไม่มีการสอน การลดมิติข้อมูลด้วย PCA การตรวจจับความผิดปกติ

Linear algebra review, supervised learning, linear Regression with one Variable, linearRegression with multiple variables , logistic regression, regularization, neural networks, support vector machines, unsupervised learning, Dimensionality reduction: PCA, Anomaly detection

MEEE220 การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่

(Modern Antenna Design) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสายอากาศ การออกแบบสายอากาศไมโครสตริป สายอากาศแผ่นพิมพ์ และส่วนป้อนสัญญาณ สายอากาศสำหรับระบบอาร์เอฟไอดี สายอากาศย่านความถี่กว้างยิ่ง การวิเคราะห์สายอากาศแบบแถวลำดับ เทคนิคการลดขนาดสายอากาศ สายอากาศเชิงไดเวอร์ซิตี้ สายอากาศชาญฉลาดสำหรับการสื่อสารไร้สาย สายอากาศสำหรับการประยุกต์ ใช้งานพิเศษ

Analysis of antennas, electromagnetic wave radiation in antenna, microstrip, printed antennas and antenna feed design, antennas for RFID systems, ultra-wideband antennas, antenna array analysis, small antennas miniaturization techniques, diversity antennas, smart antennas for wireless communication, antennas for special applications.

MEEE221 เรื่องคัดสรรทางด้านโทรคมนาคม

(Selected Topics in Telecommunications) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาจากผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโทรคมนาคมสมัยใหม่ด้านทฤษฎี ระเบียบวิธี อัลกอริทึม และโปรโตคอล ที่น่าสนใจในปัจจุบัน อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยทางโทรคมนาคม

Modern telecommunication research study on theory, element methods, algorithm and protocol with present interesting as usefully for applied to telecommunication research.

MEEE222 ระบบสื่อสารแบบไร้สาย

(Wireless Communication Systems) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สถาปัตยกรรม และโพรโตคอลของมาตรฐานระบบเครือข่ายไร้สาย ช่องสัญญาณและการแพร่กระจาย เซลลูล่าและระบบหลายผู้ใช้งาน เทคโนโลยีระบบโทรศัพท์ GSM ระบบ GPRS การสื่อสาร ไร้สายยุคที่ 2.5G และ 3G อันได้แก่ UMTS และ CDMA2000 ยุคที่ 3.5G และ 4G ระบบไดเวอร์ซิตี้ มาตรฐานการสื่อสารไร้สาย WirelessLAN(IEEE802.11) และ WiMAX(IEEE802.16) เครือข่ายการตรวจจับ ไร้สาย ad hoc ได้แก่ ZigBee(IEEE802.15.4) Bluetooth(IEEE802.15) มาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายไร้สาย (IEEE802.20) ระบบสื่อสารย่านความถี่กว้างยิ่ง ระบบ MIMO ระบบสายอากาศฉลาด การประมวลสัญญาณเสียง การสื่อสารด้วยเสียงและมัลติมิเดียร์บนโพรโตคอลอินเตอร์เน็ต (IP) แบบไร้สาย

Architecture and protocols of wireless networks system standard, channel and propagation, cellular and multiple-user system, GSM cellular telephone technology,GPRS system, wireless communication generation 2.5G and 3G such as UMTS and CDMA2000, generation 3.5G and 4G, communication standard of wirelessLAN (IEEE802.1),WiMAX (IEEE802.16), ad hoc wireless network such as ZigBee (IEEE802.15.4), Bluetooth (IEEE802.15), wireless connection standard (IEEE802.20), ultra wideband communication, MIMO system, smart antenna system, voice signal processing, voice communication and multimedia on wireless internet protocols(IP).

MEEE223 การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมแบบฝัง 3(3-0-6)

(Embedded System Design and Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทบทวนสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอลโทรเลอร์ ชุดคำสั่ง หน่วยความจำไฟฟ้าและแผนผังวงจร โครงสร้างพื้นฐานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์บนระบบฝังตัวในการประยุกต์ใช้งานต่างๆ การเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การเชื่อมต่อแบบอนุกรมและแบบขนาน การประยุกต์สั่งงานอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตในลักษณะต่างๆศึกษาการออกแบบการและพัฒนาระบบควบคุมแบบฝังตัว ที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างสัญญาดิจิทัลกับสัญญาณแอนะล็อกเพื่อการควบคุม ระบบอัจฉริยะต่างๆ การเชื่อมต่อระบบฝังตัวกับโมดูลเชื่อมต่ออีเธอร์เนต ซิกบี บลูทูธ อาร์เอฟไอดี และ เทคโนโลยีอื่นๆ บนพื้นฐานของ internet of thing ด้วยอุปกรณ์พื้นฐานเช่น Arduino หรือ Rasberry Pi เป็นต้น

Revises microprocessor architecture; microcontroller; instruction sets; types of electronicmemories and their circuit diagrams; input and output interfacing; parallel and serialinterfacing; synchronous and asynchronous interfacing, D/A and A/D device. Embedded system design and development Interfacing for smart system controlling, interfacing embedded device with ethernet modules, zigbee, bluetooth, RFID and other technologies based on internet of things in Arduino device or Rabberry Pi.

MEEE224 เรื่องคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูล 3(3-0-6)

(Selected Topics in Data Science)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้จะคัดเลือกหัวข้อทางด้านวิทยาการข้อมูลสมัยใหม่ซึ่งคัดเลือกจากโดยอาจารย์ผู้สอน ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม อาทิเช่น เหมืองข้อมูล Big data analytics blockchain เป็นต้น

Particular up-to-date topics in data science under approval by lecturer for example data mining, big data analytic, blockchain and etc.

3) หมวดวิชาสัมมนา

MEEE301 สัมมนาปริญญาโท

(Master Seminar) 1(0-3-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ นำเสนอและอภิปรายผลกับผู้เข้าร่วมสัมมนา

Preparation of research proposal, computer application for data processing and retrievals research related to electrical engineering, data analysis, article writing and presentation, group discussion. Paper preparation for presentation and publication, presentation and discussion with audience in seminar forum.

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

MEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท **12 หน่วยกิต**

(Master Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research in master’s degree and thesis writing.

5) หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา

(Foundation English for Graduate Study) 2(2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for benefit of graduate study. Emphasis is on enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา

(Academic English for Graduate Study) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานการวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for propersal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profession.

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561

ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Doctor of Engineering Program in Electrical Engineering

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	(ภาษาไทย)	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
	(ภาษาอังกฤษ)	Doctor of Engineering (Electrical Engineering)
ชื่อย่อ	(ภาษาไทย)	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
	(ภาษาอังกฤษ)	D. Eng. (Electrical Engineering)

ปรัชญา

มีความมุ่งมั่นในการผลิตดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิตอลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างนวัตกรรมใหม่ที่มีศักยภาพเพื่อสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

ความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศ พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานรูปอื่นได้ง่าย จึงมีราคาสูง ดังนั้นงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานไฟฟ้า การนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้งานในรูปแบบต่างๆ การควบคุมกระบวนการอัตโนมัติ ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม จึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ เข้าใจ เข้าถึงงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในเชิงลึก เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในมิติต่างๆ ได้ผลดีอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เพื่อผลิตบุคลากรและนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และสามารถหาวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม แล้วสามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาให้แก่สังคมได้ และเป็นบุคลากรที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศชาติ
2. เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ส่งเสริมทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านการทำงานวิจัย และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับสูง
3. เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ไขปัญหาโดยมีหลักการและเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ได้

หลักสูตร

แบบ 1 แผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 50 หน่วยกิต

แบบ 2 แผนการศึกษาแบบเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 52 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.2.1 แบบ 1 แผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังต่อไปนี้

หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต	ปริญญาเอก
หมวดวิชาบังคับ	1
หมวดวิชาเลือก	-
หมวดวิชาสัมมนา	1
หมวดวิทยานิพนธ์	48
หน่วยกิตรวม	**50**

3.2.2 แบบ 2 แผนการศึกษาแบบเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังต่อไปนี้

หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต	ปริญญาเอก
หมวดวิชาบังคับ	7
หมวดวิชาเลือก	6
หมวดวิชาสัมมนา	3
หมวดวิทยานิพนธ์	36
หน่วยกิตรวม	**52**

รายวิชา

ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัวตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
D	E	E	E	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

DEEE หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1	แสดงถึง	หมวดวิชา
ตัวเลข 1	หมายถึง	บังคับ
ตัวเลข 2	หมายถึง	เลือก
ตัวเลข 3	หมายถึง	สัมมนา
ตัวเลข 4	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 2-3	แสดงถึง	ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

DEEE101	คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณแบบเฟ้นสุ่ม (Mathematics for Stochastic Signal Processing)	3(3-0-6)
DEEE102	มโนทัศน์คณิตศาสตร์ขั้นสูง สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematical Concepts for Electrical Engineering)	3(3-0-6)
DEEE103	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Research Methodology in Electrical Engineering)	1(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก

DEEE201	อภิศึกษาสำนึกในระบบควบคุม (Metaheuristics in Control Systems)	3(3-0-6)
DEEE202	ระบบพลวัตและการจำลองสถานการณ์ (Dynamics System and Simulation)	3(3-0-6)
DEEE203	หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน (Selected Topics in Energy Technology)	3(3-0-6)
DEEE204	หัวข้อคัดสรรทางด้านการจัดการพลังงาน (Selected Topics in Energy Management)	3(3-0-6)
DEEE205	ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะสมัยใหม่ (Modern Smart Grid System Technology)	3(3-0-6)
DEEE206	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics)	3(3-0-6)
DEEE207	พลังงานสะอาดและระบบสะสมพลังงาน (Clean Energy and Energy Storage Systems)	3(3-0-6)
DEEE208	การประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูดขั้นสูง (Advanced Speech and Audio Processing)	3(3-0-6)
DEEE209	การประมวลผลสัญญาณภาพขั้นสูงและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Advanced Image Processing and Computer Vision)	3(3-0-6)
DEEE210	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Advanced Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

DEEE211	การเรียนรู้ของเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced machine learning)	3(3-0-6)
DEEE212	การออกแบบระบบควบคุมขั้นสูง (Advanced Control System Design)	3(3-0-6)
DEEE213	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electric Drive)	3(3-0-6)
DEEE214	หัวข้อคัดสรรทางด้านระบบควบคุมสรรพสิ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Selected Topics in Internet of Things for Control System)	3(3-0-6)
DEEE215	หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูลขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Data Science)	3(3-0-6)
DEEE216	แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา

DEEE301	สัมมนาปริญญาเอก 1 (Doctoral Seminar 1)	1(0-3-6)
DEEE302	สัมมนาปริญญาเอก 2 (Doctoral Seminar 2)	1(0-3-6)
DEEE304	การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก (Doctoral Qualifying Examination)	1(0-3-6)

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

DEEE401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (แบบ1 แบบ 1.1) (Doctoral Thesis)	48 หน่วยกิต
DEEE402	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (แบบ 2 แบบ 2.1) (Doctoral Thesis)	36 หน่วยกิต

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501	ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา (Foundation English for Graduate Study)	2(2-0-4)
GES502	ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา (Academic English for Graduate Study)	3(3-0-6)

แสดงแผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 แผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 50 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
1	DEEE103 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	1(3-0-6)	DEEE304 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก	1(0-3-6)
	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)
	รวม	**9(3-24-54)**	**รวม**	**9(0-27-54)**
2	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)
	รวม	**8(0-24-48)**	**รวม**	**8(0-24-48)**
3	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)	DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	8(0-24-48)
	รวม	**8(0-24-48)**	**รวม**	**8(0-24-48)**

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 แผนการศึกษาแบบศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 52 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
1	DEEE101 คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณแบบเฟ้นสุ่ม	3(3-0-6)	DEEE102 มโนทัศน์คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	DEEE103 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	1(3-0-6)	DEEE2XX วิชาเลือก 2	3(3-0-6)
	DEEE2XX วิชาเลือก 1	3(3-0-6)	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	3(0-9-18)
	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	3(0-9-18)	DEEE301 สัมมนาปริญญาเอก 1	1(0-3-6)
			DEEE304 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก	1(0-3-6)
	รวม	**10(9-9-36)**	**รวม**	**11(6-15-42)**
2	DEEE302 สัมมนาปริญญาเอก 2	1(0-3-6)	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	6(0-18-32)
	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	6(0-18-32)		
	รวม	**7(0-21-38)**	**รวม**	**6 (0-18-32)**
3	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9(0-27-54)	DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9(0-27-54)
	รวม	**9(0-27-54)**	**รวม**	**9(0-27-54)**

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

DEEE101 คณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณแบบเฟ้นสุ่ม
(Mathematics for Stochastic Signal Processing) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนะนำคณิตศาสตร์สำหรับการประมวลผลสัญญาณแบบเฟ้นสุ่ม กระบวนการเฟ้นสุ่ม ความแปรปรวนร่วมเกี่ยวและความหนาแน่นสเปกตรัม แบบจำลองสถานะเฟ้นสุ่ม การแยกตัวประกอบสเปกตรัมของกระบวนการเวลาต่อเนื่องและเวลาค่าขาดตอน การหาค่าเหมาะสุดอิงพารามิเตอร์ แนะนำทฤษฎีการกรองและการทำนาย ตัวกรองวีเนอร์และตัวกรองคาลมาน ความอิสระเชิงสถิติและความน่าจะเป็นที่มีเงื่อนไข ปริภูมิฮิลเบิร์ตของตัวแปรสุ่มอันดับสอง ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขสำหรับการกระจายแบบเกาส์ในหลายมิติ

Introduction to mathematics for stochastic signal processing; stochastic processes, covariance and spectral density, stochastic state models, spectral factoration of continuous or discrete time processes, parametric optimi1ation, introduction to prediction and filtering theory, wiener and Kalman filters. Statistical independence and conditional probability: Hilbert space of 2nd-order random variables, conditional mean and covariance of multidimensional Gaussian distribution.

DEEE102 มโนทัศน์คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า
(Advanced Mathematical Concepts for Electrical Engineering) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

พีชคณิตนามธรรม ทฤษฎีกลุ่ม เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตมิติเศษ อภิภูมิ ทฤษฎีเกม

Abstract algebra, group theory, noneuclidian geometry, fractal geometry, hyperspace, game theory.

DEEE103 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า
(Advanced Research Methodology in Electrical Engineering) 1(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

งานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Advanced research in electrical engineering and preparation of research proposal, computer application for data processing and retrievals, data analysis, article writing and presentation, group discussion. Paper preparation for presentation and publication.

2) หมวดวิชาเลือก

DEEE201 อภิศึกษาสำนึกในระบบควบคุม

(Metaheuristics in Control Systems) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการหาค่าเหมาะที่สุด ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบอภิศึกษา-สำนึก เจนเนติกอัลกอริทึม การอบอ่อนจำลอง วิธีการค้นหาแบบตาบู ขั้นตอนการหาค่าเหมาะที่สุดแบบฝูงอนุภาค การหาค่าเหมาะที่สุดแบบอาณานิคมผึ้ง การหาค่าเหมาะที่สุดแบบอาณานิคมบูรณาการของมด ขั้นตอนวิวัฒนาการด้วยผลต่างอนุพันธ์ ระบบภูมิคุ้มกันประดิษฐ์ ขั้นตอนการค้นหาความบรรสาน ขั้นตอนการค้นหาแบบนกกาเหว่า ขั้นตอนการค้นหาแบบกระแส การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุด แบบอภิศึกษาสำนึกเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมควบคุม การระบุเอกลักษณ์ระบบด้วยอภิศึกษา สำนึกการสังเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมด้วยแนวทางอภิศึกษาสำนึกอย่างเหมาะที่สุด

Concepts of optimization, optimization problems, metaheuristic optimization, Genetic algorithms, simulated annealing, tabu search methodology (TSM), particle swarm optimization algorithm, bee colony optimization (BCO), hydrid Ant colony optimization (HACO), differential evolution algorithm,artificial Immune system, harmony search algorithm, cuckoo search algorithm, current search algorithm, metaheuristic optimization applications to solve the control engineering problems, System identification by metaheuristics, control synthesis and design by metaheuristic approach.

DEEE202 ระบบพลวัตและการจำลองสถานการณ์

(Dynamics System and Simulation) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการจำลองแบบระบบพลวัต ฟังก์ชันถ่ายโอนและสมการตัวแปรสถานะการตั้งสมการอนุพันธ์สำหรับระบบพลวัต วิธีการแก้ปัญหาของสมการอนุพันธ์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางไฟฟ้า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบกลไกเชิงหมุนเวียนและการเปลี่ยนแปลงค่า ด้วยสมการลากรานจ์ของการเคลื่อนที่ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบไฟฟ้าเชิงกล แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ของระบบถ่ายเทความร้อน ระบบระดับ-ของเหลว ระบบเครน ระบบบอล-คาน และการจำลองระบบพลวัตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Dynamic system modeling concepts, transfer function and state-variable model, differential equations formulation for system dynamics, solution of differential equations, mathematical model of electrical systems, mathematical model of translational and rotational mechanical systems by lagrange's equation of motion, mathematical model of electromechanical systems, mathematical model of heat-transferred systems, liquid-Level systems, crane systems, ball-beam systems and system dynamic simulation by program computer.

DEEE203 หัวข้อคัดสรรทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน

(Selected Topics in Energy Technology) 3(3–0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รายวิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานใหม่และการพัฒนาอุปกรณ์พลังงานที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบัน

This subject is concerned about a new energy technology and new innovation energy equipment development in current interests.

DEEE204 หัวข้อคัดสรรทางด้านการจัดการพลังงาน

(Selected Topics in Energy Management) 3(3–0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รายวิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรมทางด้านการจัดการพลังงานใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบัน

This subject is concerned about a new technology and energy management innovation development in current interests.

DEEE205 ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะสมัยใหม่

(Modern Smart Grid System Technology) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นิยามของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การวัดแบบอัจฉริยะ การบูรณาการด้านอุปสงค์ อุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติ ระบบการจัดการ เพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบส่งจ่ายกระแสสลับแบบยืดหยุ่น ไฟฟ้ากระแสตรงแบบแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน

Definition of smart grid network, communication technology for smart grid network, smart measurement, demand integration, automation distribution equipment, distribution management systems, power electronics in smart grid, flexible AC transmission system (FACTS), high-voltage direct current , energy source and storage technologies.

.

DEEE206 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง

(Advanced Power Electronics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้งานสวิตช์กำลัง โทโพโลยีวงจรตัวแปลงผันกำลังแบบต่างๆ ได้แก่ กระแสตรงเป็นกระแสตรง กระแสสลับเป็นกระแสตรง กระแสตรงเป็นกระแสสลับ และกระแสสลับ

เป็นกระแสสลับและเทคนิคการควบคุมดังกล่าว ความเพี้ยนเชิงฮาร์มอนิกรวม การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เทคนิคการป้องกันในระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ ใช้งานเชิงการค้า

Characteristics and power switches application; various converter circuit topologies (such as DC-DC, AC-DC, DC-AC, and AC-AC) and their control techniques; total harmonic distortion, power electronic circuit analysis, power electronic system protection techniques, innovation creation and commercial application.

DEEE207 พลังงานสะอาดและระบบสะสมพลังงาน

(Clean Energy and Energy Storage Systems) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการแปลงพลังงาน แหล่งพลังงาน โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิม อุปกรณ์แปลงอิเล็กทรอนิกส์กำลัง พลังงานลม พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ระบบโฟโตโวลเตอิก พลังงานความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล กำลังงานจากคลื่นทะเล กำลังงานจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง ระบบสะสมพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย และการวิจัยด้านพลังงาน

Energy conversion principles; energy sources, conventional power plants, power-electronic converter equipment, wind energy, solar thermal, photovoltaic systems, geothermal energy, biomass, ocean wave power, tidal power, energy storage systems and fuel cells, electric power generators, distributed power generation, and energy research.

DEEE208 การประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูดขั้นสูง

(Advanced Speech and Audio Processing) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณเสียงและคำพูดสำหรับการสื่อความหมาย ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณในรูปแบบใหม่ๆ ได้แก่การวิเคราะห์สัญญาณคำพูดในวิธีการสมัยใหม่ การสังเคราะห์ การเข้ารหัส การจดจำเสียงคำพูด การรู้จำและสร้างสัญญาณคำพูด เรียนแบบการสร้างข้อความจากสัญญาณคำพูด เป็นต้น กรณีของการประมวลผลสัญญาณเสียงจะเกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และการเข้ารหัสของสัญญาณเสียงในรูปแบบใหม่ๆที่ทันสมัยและมีจุดเด่น ที่เหนือกว่าวิธีการดั้งเดิม

This subject is to study about the voice and speech recognition signal processing for communication, which cover new pattern signal processing (such as modern speech signal analysis, synthesis, coding, speech learning, speech signal recognition and speech signal training-set implement, text message implement from speech signal). In case of voice signal processing will be concerned about the new modern voice analysis, synthesis and coding methodologies and has the feature point, which is better than original methodology.

DEEE209 การประมวลผลสัญญาณภาพขั้นสูงและคอมพิวเตอร์วิทัศน์

(Advanced Image Processing and Computer Vision) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้เกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณภาพและทฤษฎีคอมพิวเตอร์วิทัศน์ขั้นสูง ประยุกต์ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ชั้นสูงและวิธีการวิเคราะห์ทางตัวเลขในการประมวลผลสัญญาณภาพดิจิตอลและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ในรูปแบบใหม่ๆ วิชานี้มีการสรุปแต่ละประเด็นต่างๆ ทั้งข้อดีและข้อด้อยในแต่ละเทคนิคต่างๆ

This subject concerns about image processing and high vision computer theories. To apply the higher mathematic theories and numerical analysis methodologies in the digital image processing and visional computer in new style. This subject has also discussed in each aspect both advantage and disadvantage of each technique.

DEEE210 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง

(Advanced Artificial Intelligence) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ความชาญฉลาดจากการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ ตัวแทนที่ชาญฉลาด การแก้ปัญหาโดยเทคนิคการค้นหาแบบอินฟอร์มและฮิวริสติก การค้นหาแบบเฟิรสออร์เดอร์ลอจิก การวางแผนและการแสดงในโลกความจริง การใช้เหตุผล การตัดสินใจอย่างง่ายและซับซ้อน โมเดลการเรียนรู้รูปแบบความน่าจะเป็น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การเรียนรู้การเสริมแรง การเรียนรู้แบบเครื่องจักร นอกจากนี้รายวิชานี้ยังได้อธิบายอัลกอริทึมและการประยุกต์ของระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้แบบอุปนัย การจดจำรูปแบบ เครือข่ายประสาทเทียม และตรรกศาสตร์คลุมเครือ

Introduction to artificial intelligence, computational intelligence, intelligent agents, solving problems by informed and heuristic searches, first-order-logic searching, planning and acting in the real world, reasoning, making simple/complex decisions, learning probabilistic models , natural language processing, reinforcement learning, machine learning. Moreover, this course also introduces the algorithms and its application of expert systems, inductive learning, pattern recognition, artificial neural network and fuzzy logic

DEEE211 การเรียนรู้ของเครื่องจักรกลขั้นสูง

(Advanced machine learning) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้งานของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การออกแบบระบบการเรียนรู้ของ การเรียนรู้ของเครื่องจักรกลด้วยข้อมูลขนาดใหญ่

Advice for applying machine learning, machine Learning system design, large scale machine learning.

DEEE212 การออกแบบระบบควบคุมขั้นสูง

(Advanced Control System Design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์วิธีการออกแบบของปริภูมิสถานะ ปัญหาเรกูเลเตอร์แบบเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้ในการติดตาม การรักษาเสถียรภาพและการลดการรบกวน เรกูเลเตอร์แบบปรับตัวเอง ตัวประเมินสถานะ วิธีทุติยภูมิของลีอาพูนอฟและการประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบควบคุม การประยุกต์ใช้วิธีการทางโดเมนความถี่ในการควบคุม การออกแบบระบบควบคุมแบบสเตตร่วมกับตัวสังเกตุการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของระบบควบคุม

Applications of state space design methods; linear regulator problem and applications for tracking, stabilization and disturbance elimination, self-tuning regulators, state estimators, the second method of lyapunov and applications in control systems design, applications of modern frequency domain methods in control control systems design by state space with observer, optimization control systems design .

DEEE213 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้าขั้นสูง

(Advanced Electric Drives) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คุณสมบัติของแรงบิดโหลด หลักการทำงานแบบ 4 ควอร์ดแดนซ์ อินเวอร์เตอร์จ่ายแรงดัน 1 เฟส และ 3 เฟส การสร้างแบบจำลองทางพลวัตของมอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและมอเตอร์กระแสตรงไร้แปลงถ่าน การควบคุมมอเตอร์ด้วยการขับเคลื่อนแบบสเกลลาและเวกเตอร์ การออกแบบระบบควบคุม หลักการออกแบบระบบควบคุมแบบมีตัวตรวจจับความเร็วและไม่มีตัวตรวจจับความเร็วรอบ

Load torque characteristic; 4-quadrants operations; single phase and three phase inverters; dynamic models of induction motor, permanence magnet synchronous motor and brushless DC motor; scalar and vector control; sensored and sensorless speed control methods.

DEEE214 หัวข้อคัดสรรทางด้านระบบควบคุมสรรพสิ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3 (3-0-6)

(Selected Topics in Internet of Things for Control System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้จะคัดเลือกหัวข้อทางด้านระบบควบคุมสรรพสิ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(ไอโอที) ซึ่งคัดเลือกจากโดยอาจารย์ผู้สอน ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม อาทิเช่น การเฝ้าระวังด้านสุขภาพผ่านไอโอที หรือ ความปลอดภัยโปรโตคอลของไอโอที เป็นต้น

Selected topics in internet of things (Iot) for control system under approval by lecturer for example Iot for healthcare or telemedicine, security protocol for Iot and etc.

DEEE215 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิทยาการข้อมูลเชิงลึก 3 (3-0-6)

(Selected Topics in Data Science)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้จะคัดเลือกหัวข้อทางด้านวิทยาการข้อมูลเชิงลึกซึ่งคัดเลือกจากโดยอาจารย์ผู้สอนที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม อาทิเช่น Big Data analytics on clound computing หรือ Blockchain in Cryptocurrency เป็นต้น

Advance topics in data science under approval by lecturer for example big data analytics on cloud computing, blockchain in cryptocurrecy and etc.

DEEE216 แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน

(Energy Source and Storage) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พลังงานแสงอาทิตย์พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ แผนที่พลังงาน โฟโตโวลเตอิกเซลล์ กังหันลม เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์

Solar energy, wind energy, geothermal energy, hydroenergy, energy map, photovoltaic cell, wind turbine, fuel cell, battery, supercapacitor.

3) หมวดวิชาสัมมนา

DEEE301 สัมมนาปริญญาเอก 1

(Docoral Seminar 1) 1(0-3-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การค้นคว้าและการทบทวนเอกสารการวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิเคราะห์และสรุปประเด็นการนำเสนอและอภิปรายกับผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

Research literature survey and review about electrical engineering; analytical and conclusion, presentation and discussion with audience in national and/or international seminar forum.

DEEE302 สัมมนาปริญญาเอก 2

(Doctoral Seminar 2) 1(0-3-6)

วิชาบังคับก่อน : EEE301 สัมมนาปริญญาเอก 1

Prerequisite : EEE301 Doctoral Seminar 1

วิเคราะห์และสรุปประเด็น การนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์กับผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

Analytical and conclusion, presentation and discussion about title topic reseach with audience in national and/or international seminar forum.

DEEE304 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก

(Doctoral Qualifying Examination) 1(0-3-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นวิชาทดสอบความรู้ความสามารถของนักศึกษาในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับงานวิจัยที่นักศึกษากำลังดำเนินการอยู่ และต้องสอบให้ผ่านก่อนการจัดทำวิทยานิพนธ์

Test the knowledge of the student in the field and in related whic doing research and obtain satisfactory grade before work dissertation.

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

DEEE401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (แบบ 1 แบบ 1.1)

(Doctoral Thesis) 48 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ (สำหรับผู้เรียนในแผนการศึกษา แบบ 1 แบบ 1.1)

Research paper at the doctoral level is required in the form of thesis writing (for students study in programe 1, 1.1)

DEEE402 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (แบบ 2 แบบ 2.1)

(Doctoral Thesis) 36 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ (สำหรับผู้เรียนในแผนการศึกษา แบบ 2 แบบ 2.1)

Research paper at the doctoral level is required in the form of thesis writing (for students study in programe 2, 2.1)

5) หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา

(Foundation English for Graduate Study) 2(2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for benefit of graduate study. Emphesis is an enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา

(Academic English for Graduate Study) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานการวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for propersal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profession.

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

ชื่อภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Petrochemicals and Environmental Management

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (ปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

(ภาษาอังกฤษ): Master of Engineering (Petrochemicals and Environmental Management)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ. ม. (ปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

(ภาษาอังกฤษ): M. Eng. (Petrochemicals and Environmental Management

ปรัชญา

สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มีความมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการปัญหาในกระบวนการและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีด้วยกระบวนการวิจัยได้อย่างยั่งยืน มีจริยธรรมจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและจิตสำนึกที่ดีรับผิดชอบต่อสังคม

ความสำคัญ

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง จากการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้ามาเป็นการผลิตเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศและส่งออก การเติบโตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมีความเชื่อมโยงกับการเติบโตของอุตสาหกรรมอีกหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลิตภัณฑ์พลาสติก กลุ่มเส้นใยสังเคราะห์ กลุ่มยางสังเคราะห์ และกลุ่มสารเคมีเคลือบผิวและผลิตภัณฑ์กาว ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะต่อไปคือ การผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่มีความหลากหลายมากขึ้นรวมถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศ ดังนั้น บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านปิโตรเคมีซึ่งคำนึงถึงกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นที่ต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งทางด้านปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กันจึงเป็นเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีคุณธรรมจริยธรรม ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
3. ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่ปฏิบัติ
4. ผลิตบัณฑิตให้ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
5. ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี
6. ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะทางด้านงานวิจัย และสามารถนำไปบูรณาการเพื่อประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรม

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ 39 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต) และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาปรับพื้น (ไม่นับหน่วยกิต)		
2) หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาสัมมนา	3	หน่วยกิต
5) หมวดวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
6) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	(ไม่นับหน่วยกิต)	

รายวิชา

<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัว ตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
M	P	E	M	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

MPEM หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1	แสดงถึง	หมวดวิชา
ตัวเลข 0	หมายถึง	ปรับพื้นฐาน
ตัวเลข 1	หมายถึง	บังคับ
ตัวเลข 2	หมายถึง	เลือก
ตัวเลข 3	หมายถึง	สัมมนา
ตัวเลข 4	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 2-3	แสดงถึง	ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) **หมวดวิชาปรับพื้นฐาน** สำหรับผู้ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมปิโตรเคมีและสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สาขาวิชาปิโตรเคมี สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือที่เกี่ยวข้องตามความความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะต้องเรียนและสอบผ่านวิชาปรับพื้นฐาน 4 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต โดยประเมินผลเป็น S/U และไม่นับหน่วยกิตเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร เว้นแต่ในกรณีได้รับยกเว้นจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

MPEM001	หลักการคำนวณทางปิโตรเคมี Principle of Calculation in Petrochemistry	3(3-0-6)
MPEM002	เทอร์โมไดนามิกส์และการถ่ายโอนความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer Processes	3(3-0-6)
MPEM003	กระบวนการถ่ายโอนโมเมนตัมและมวล Momentum and Mass Transfer Processes	3(3-0-6)
MPEM004	อุปกรณ์การวัดและควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม Instrumentation and Process Control in Industry	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

MPEM101	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3(3-0-6)
MPEM102	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม Industrial Environmental Management System	3(3-0-6)
MPEM103	การออกแบบกระบวนการและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Process and Equipment Design in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
MPEM104	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Technology of Pollution Management in Petrochemical Industry	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

MPEM205	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Separation Processes in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
MPEM206	ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Heterogeneous Catalyst in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
MPEM207	การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Safety Control System Design in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
MPEM208	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	3(3-0-6)
MPEM209	การจำลองกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Process Simulation in Petrochemical Industrial	3(3-0-6)
MPEM210	การควบคุมมลพิษและการลดของเสีย Pollution Control Waste Minimization	3(3-0-6)
MPEM211	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
MPEM212	การประเมินวัฏจักรชีวิต Life Cycle Assessment	3(3-0-6)
MPEM213	พิษวิทยาอุตสาหกรรม Industrial Toxicology	3(3-0-6)
MPEM214	การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและการบำบัดน้ำเสีย Environmental Quality Analysis and Wastewater Treatment	3(3-0-6)
MPEM215	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง Environmental Impact and Risk Assessment	3(3-0-6)
MPEM216	ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง Hydrogen and Fuel Cell	3(3-0-6)
MPEM217	วัสดุนาโน Nanomaterials	3(3-0-6)

MPEM218 เรื่องคัดเฉพาะทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 3(3-0-6)
Selected Topics in Petrochemistry and Environmental Management 1

MPEM219 เรื่องคัดเฉพาะทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 3(3-0-6)
Selected Topics in Petrochemistry and Environmental Management 2

4) หมวดวิชาสัมมนา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

MPEM320 ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-3-2)
Research Methodology

MPEM321 สัมมนา 1 1(0-3-2)
Seminar 1

MPEM322 สัมมนา 2 1(0-3-2)
Seminar 2

5) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

MPEM423 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
Thesis

6) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา 2(2-0-4)
Foundation English for Graduate Study

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Academic English for Graduate Study

แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	MPEM101	เทคโนโลยีปิโตรเคมี	3	MPEM102	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3
	MPEM103	การออกแบบกระบวนการและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3	MPEM104	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3
	MPEM2XX	วิชาเลือก	3	MPEM2XX	วิชาเลือก	3
	MPEM2XX	วิชาเลือก	3	MPEM2XX	วิชาเลือก	3
				MPEM320	ระเบียบวิธีวิจัย	1
		รวม	12		รวม	13
2	MPEM321	สัมมนา 1	1	MPEM322	สัมมนา 2	1
	MPEM423	วิทยานิพนธ์	6	MPEM423	วิทยานิพนธ์	6
		รวม	7		รวม	7

1. หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

MPEM001 หลักการคำนวณทางปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Principle of Calculation in Petrochemistry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การดุลมวลสารและพลังงาน จลนศาสตร์เบื้องต้นในการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี การวิเคราะห์อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ประเภทของปฏิกรณ์เคมีและหลักการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์

Material and energy balances; kinetic fundamentals to design of chemical reactors; reaction rate analysis; types of chemical reactors and principles of reactor design.

MPEM002 เทอร์โมไดนามิกส์และการถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6)
Thermodynamics and Heat Transfer Processes
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักพื้นฐานของเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลของการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลวัฏภาค กระบวนการทำความเย็นและการทำให้เป็นของเหลว หลักการถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนความร้อนในของไหลแบบมีและไม่มีการเปลี่ยนสถานะ อุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อนในกระบวนการอุตสาหกรรม ชนิดของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายโอนความร้อนที่มีการเปลี่ยนสถานะ

Basic principles of thermodynamics; chemical reaction equilibrium; phase equilibrium; refrigeration and liquefraction process; principles of heat transfer; *heat transfer to fluids with and without phase change; heat transfer equipment in industrial* processes; type of heat exchanger.

MPEM003 กระบวนการถ่ายโอนโมเมนตัมและมวล 3(3-0-6)
Momentum and Mass Transfer Processes
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

กลศาสตร์ของไหล การประยุกต์สำหรับการออกแบบกระบวนการแยกของแข็งจากของไหล การตกตะกอน การกรอง การแยกด้วยแรงโน้มถ่วง ฟลูอิไดเซชัน การแยกของแข็งจากแก๊ส สำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเพื่อลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การคำนวณพื้นฐานในการถ่ายโอนมวลสาร การประยุกต์หลักการถ่ายโอนมวลสารในการออกแบบกระบวนการแยก การกลั่น การดูดซึม อุปกรณ์ที่ใช้หลักการถ่ายโอนมวลสารในกระบวนการอุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Fluid mechanics; applications for the design of solid-fluid separation processes, sedimentation, filtration, gravitational separation, fluidization, separation of particulates from gases for applications in petrochemical industries and for reducing environmental pollution; basic calculations in mass transfer; applications of mass transfer in design of separation processes, distillation, absorption; mass transfer equipment for *industrial* processes and application for environmental management.

MPEM004 อุปกรณ์การวัดและควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Instrumentation and Process Control in Industry

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวัด อุปกรณ์การวัดที่ใช้สำหรับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม เครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมกระบวนการเบื้องต้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม อุปกรณ์สำหรับระบบควบคุม และการออกแบบระบบควบคุม

Measurement and instrumentation for production process in industry; environmental testing equipment; basic principles of process control; mathematical model of production process in industry; equipment for control system and control system design.

2. หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

MPEM101 เทคโนโลยีปิโตรเคมี 3(3-0-6)

Petrochemical Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การกลั่นและกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม คุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติของปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่น กระบวนการสังเคราะห์จากแก๊สธรรมชาติและของเหลวและแก๊สจากการกลั่นปิโตรเลียม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี วัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กระบวนการการผลิตปิโตรเคมีขั้นต้น กระบวนการผลิตปิโตรเคมีขั้นกลาง กระบวนการผลิตโอลิฟิน กระบวนการผลิตอะโรมาติก กระบวนการผลิตปิโตรเคมีขั้นปลาย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการในระดับอุตสาหกรรม การพัฒนาและแนวโน้มของ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทย

Distillation and refining processes used in petroleum industry; chemistry, and properties of petroleum and refined products; synthesis processes from natural gas and refined liquids and gases from petroleum refining; introduction to petrochemical industries; feedstocks for petrochemical industry; upstream petrochemical process; intermediate petrochemical processes; olefin process; aromatic process; downstream petrochemical processes; instruments and equipment used in industrial scaled processes; development and trend of petrochemical industry in Thailand.

MPEM102 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Environmental Management System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน กฎหมาย ข้อบังคับ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรและของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ คาร์บอนฟุตพรินท์ และวอเตอร์ฟุตพรินท์ และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

Principle of sustainable development, laws, regulations and environmental ethics; environmental audits; pollution prevention and environmental impact assessment from petrochemical industry; tools for environmental management of organization and products: life cycle assessment, carbon footprint and water footprint; environmental management systems.

MPEM103 การออกแบบกระบวนการและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Process and Equipment Design in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การออกแบบกระบวนการปิโตรเคมีโดยคำนึงถึงหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม การเลือกผังกระบวนการผลิตที่เหมาะสม หลักการการออกแบบอุปกรณ์และการเลือกใช้วัสดุสำหรับกระบวนการปิโตรเคมี มาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ การควบคุมและป้องกันภาวะเสี่ยงอันตรายในกระบวนการปิโตรเคมี

Petrochemical process design based on principles of engineering economics and environmental; the optimum process flowsheet selection; equipment design principles and materials selection for petrochemical processes; safety measures in equipment design; control and prevent hazardous conditions in petrochemical process.

MPEM104 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Technology of Pollution Management in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ผลกระทบของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีต่อสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ ทางน้ำ และดิน แหล่งกำเนิดและการเกิดของเสียในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การลดของเสียและการกำจัดของเสียจากกระบวนการทางปิโตรเคมี เทคโนโลยีในการจัดการของเสียและการกำจัด การประยุกต์ใช้การจัดการแบบลีนเพื่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด หลักการด้านความปลอดภัยเชิงป้องกันในอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี กฎเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัย ระบบการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการปิโตรเคมี

Impact of petrochemical industry on environment; air pollution; water pollution; land pollution; source and generation of waste in petrochemical industry; waste minimization and waste disposal from petrochemical processes; waste treatment and disposal technologies; application of lean management to the environment; application of clean technology; principles of preventive safety in petrochemical industry; rules and standards of safety; safety management system in petrochemical processes.

3. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

MPEM205 กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Separation Processes in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

เคมีเชิงฟิสิกส์ของระบบหลายวัฏภาค ความสามารถในการสกัดด้วยตัวทำละลาย การขนถ่ายมวลของก๊าซและของเหลว กระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย กระบวนการกลั่นและกระบวนการดูดซับก๊าซ การร่อนและการแยกเชิงกล กระบวนการแยกตะกอน การกรอง และกระบวนการอบแห้ง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

Physical chemistry of multiphase component; solvent extraction ability; mass transfer of gas and liquid; solvent extraction, distillation and gas adsorption process; sieving and mechanical separation; decanting, filtration and drying process; instruments and equipment concerning separation process in petrochemical industry.

MPEM206 ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Heterogeneous Catalyst in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการพื้นฐานของตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ การเตรียม การตรวจสอบคุณลักษณะ การดูดซับทางเคมี ไอโซเทิร์มการดูดซับ การแพร่ภายในรูพรุน จลนศาสตร์พื้นผิว การออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงทฤษฎี การเสื่อมสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและการพัฒนา

Basic principles of heterogeneous catalyst; preparation; characterization; chemisorption; adsorption isotherms; pore diffusion; surface kinetics; theoretical catalyst design; catalyst deactivations; catalysts in petrochemical industry and development.

MPEM207 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Safety Control System Design in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การออกแบบระบบป้องกันการรั่วไหลของสารในกระบวนการปิโตรเคมี การติดไฟและการระเบิด การออกแบบระบบป้องกันไฟและการระเบิด การบ่งชี้ความเสี่ยงอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การจัดการความปลอดภัยในการผลิต การขนถ่าย การเก็บรักษาและการใช้สารปิโตรเคมี

System design for chemical spill prevention in petrochemical processes; fire and explosion; system design for prevention of fire and explosion; hazards identification and risk assessment; safety management in production, transport, storage and use of petrochemicals.

MPEM208 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
Polymer Engineering
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

สมบัติทางกลศาสตร์ของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างโครงสร้างทางเคมีและสมบัติทางกายภาพ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประกอบ กระบวนการเตรียมและสังเคราะห์พอลิเมอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม เช่น เส้นใย พลาสติก เรซินและยาง การออกแบบและวิธีการทดสอบ การเสื่อมของพอลิเมอร์ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพและการนำไปใช้ในอุตสาหกรรม การย่อยสลายของพอลิเมอร์สังเคราะห์และพอลิเมอร์ธรรมชาติโดยธรรมชาติ

Mechanical properties of polymers; fundamental relations between physical structure and physical properties; structure and properties of composite; preparative processes and manipulation of polymers in industrial fibers, plastics, resins and rubbers; engineering design and testing methods; degradation of polymers; evolution of biopolymer technology; synthesis and usage of biopolymer in industry; biodegradation of both synthetic and natural polymers.

MPEM209 การจำลองกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Process Simulation in Petrochemical Industrial
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป สำหรับการจำลองหน่วยปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เช่น เครื่องปฏิกรณ์ หอกลั่นลำดับส่วน หอกลั่นที่มีการเกิดปฏิกิริยา การวิเคราะห์ผลของตัวแปรที่มีต่อหน่วยปฏิบัติการ การกำหนดตัวแปรขาออกเพื่อออกแบบตัวแปรขาเข้า การหาค่าสภาวะที่เหมาะสม

Applications of software package for the simulations of unit operations relating to the petrochemical industry: reactors, fractional distillation, reactive distillation; sensitivity analysis; design specification; optimization.

MPEM210 การควบคุมมลพิษและการลดของเสีย 3(3-0-6)
Pollution Control Waste Minimization
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

สาเหตุ ปัญหาและผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมมลพิษทางเสียง ทางอากาศ ทางน้ำ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การจัดการของเสีย การหมุนเวียนใช้ทรัพยากร การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการอุตสาหกรรม การผลิตที่สะอาด การลดหรือการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิต

Causes, problems and impacts of environmental pollution; the principles of noise, air, water, solid waste and sewage pollution control; waste management; recycling of raw materials; efficient energy use in industrial processes; cleaner production; reduction or elimination of waste production.

MPEM211 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)
Hazardous Waste Management
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับการจัดการของเสียอันตราย คุณสมบัติของเสียอันตราย ประเภทของเสียอันตราย กระบวนการวิเคราะห์ปริมาณของมลพิษในน้ำเสียและอากาศ กรรมวิธีเฉพาะหน่วยที่ใช้ในการบำบัดของเสียอันตรายทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีววิธี กระบวนการดูดซับ การกลายเป็นไอ เทคโนโลยีการแยก การเปลี่ยนของเสียอันตรายด้วยวิธีการทางชีวภาพ การปลดปล่อย การเคลื่อนที่ของของเสียอันตรายจากแหล่งอุตสาหกรรมสู่สิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการจัดการของเสียอันตราย

Law of environment, pollution indicators and hazardous waste management; characteristics of hazardous waste; types of hazardous waste; analytical methods in quantity of hazardous waste in waste water and air; unit operation for treat hazardous waste, physical treatment, chemical treatment and biological treatment; absorption; evaporation; separation technologies, treatment in hazardous waste with biological technologies; spread and dispersion of hazardous waste from industrial site to environment; risk assessment; protection and hazardous waste management.

MPEM212 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6)
Life Cycle Assessment
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ทฤษฎีพื้นฐานของการประเมินวัฏจักรชีวิต วัตถุประสงค์ของการประเมินวัฏจักรชีวิต โครงสร้างของการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการศึกษา การวิเคราะห์บัญชีรายการตลอดวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต: การคัดเลือกกลุ่มผลกระทบ การเลือก วิธีการหาคุณลักษณะ การเทียบหน่วย การจัดกลุ่ม และการให้น้ำหนักความสำคัญ การแปลผลการศึกษา ได้แก่ การตรวจสอบถูกต้อง ความอ่อนไหว และความไม่แน่นอน โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Overview and theoretical foundations of life cycle assessment (LCA); the purpose of LCA; LCA framework; goal definition and scoping; life cycle inventory; life cycle impact assessment: selection of impact categories, selection of characterization methods, calculation for normalization, grouping and weighting; life cycle interpretation: consistency, sensitivity and uncertainty analysis; LCA software; case study of LCA implementation for selected product.

MPEM213 พิษวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Toxicology
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ความเป็นพิษของสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่อสุขภาพของมนุษย์ ประเภทของสารพิษจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ลักษณะการเกิดพิษ กลไกการเกิดพิษของสารเคมีและอาการพิษเบื้องต้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพิษและปริมาณที่ได้รับพิษ วิถีทางที่สารพิษเข้าสู่ร่างกาย ขบวนการเปลี่ยนแปลงของสารพิษในร่างกาย การดูดซึมและการแพร่กระจายสารพิษ การขับสารพิษ การทดสอบความเป็นพิษ และการป้องกัน

Toxic of chemical substances in industry on human health; type of toxicant from industrial processes; toxicity; mechanism of toxicity; and basic toxic action; relationships between toxicity and quantity; mode of entry into human body; metabolism of toxicants in the human body; absorption and distribution of toxicants; detoxification; toxicity testing and prevention of toxicity.

MPEM214 การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและการบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)
Environmental Quality Analysis and Wastewater Treatment
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การวิเคราะห์คุณภาพของดิน น้ำ และอากาศ ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การแปลผล การเขียนรายงานและการอภิปรายผลการวิเคราะห์ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง กระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง กระบวนการทางชีวภาพสำหรับการบำบัดขั้นที่สาม ระบบบำบัดน้ำเสียไร้อากาศแบบประสิทธิภาพสูง เทคโนโลยีการบำบัดแบบใหม่

Physical, chemical and biological quality analysis of soil, water and air; data interpretation, report writing and finding discussion; advance wastewater treatment technologies; advanced oxidation processes (AOPs); tertiary biological treatment for removal; high rate anaerobic reactor (HRAR); innovative treatment technologies.

MPEM215 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง 3(3-0-6)
Environmental Impact and Risk Assessment
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ความรู้เบื้องต้นของสิ่งแวดล้อม แนวคิดของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชนิดและประเภทโครงการพัฒนาที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินและการพยากรณ์ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ คุณค่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์ การประเมินปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนา การประเมินและจัดการความเสี่ยง

Introduction to basic knowledge of environment; environmental impact assessement's concept; kind and size of development project on EIA requirement; environmental impact assessement's process; assessement and expectation enviromental impact on physical, biological, human use and quality of life resource; changing factor causes evaluation; designing mitigation and monitoring plan for environmental impact from development project; risk assessment and management.

MPEM216 **ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง** **3(3-0-6)**

Hydrogen and Fuel Cell

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พลังงานไฮโดรเจน การผลิตและการจัดเก็บไฮโดรเจน การพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง หลักการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้กับเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงกับตัวเร่งปฏิกิริยา ขั้วอิเล็คโทรด อิเล็คโตรไลท์ ระบบของเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้งานของเซลล์เชื้อเพลิง

Hydrogen energy; hydrogen production and storage; development of fuel cell technology; principles of fuel cell operation; types of fuel cell; efficiency of fuel cell; types of fuel for fuel cell; fuel cell and catalysts; electrode; electrolyte; fuel cell system; applications of fuel cell.

MPEM217 **วัสดุนาโน** **3(3-0-6)**

Nanomaterials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี โครงสร้างของสสารในระดับนาโน การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยี ทางด้านฟิสิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ ชีววิทยา และการแพทย์ เครื่องมือวิเคราะห์วัสดุขนาดนาโน ผลกระทบของนาโนเทคโนโลยีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและสุขภาพของมนุษย์

Basic knowledge of nanotechnology; structure of nano-matter; application of nanotechnology for physical, electronic, biological, and medicine; analytical instruments for nano-materials; effect of nanotechnology on industrial development and human health.

MPEM218 **เรื่องคัดเฉพาะทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1** 3(3-0-6)
Selected Topics in Petrochemistry and Environmental Management 1
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Current interesting topics and modern development in the fields of petrochemistry and environmental management.

MPEM219 **เรื่องคัดเฉพาะทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 2** 3(3-0-6)
Selected Topics in Petrochemistry and Environmental Management 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Current interesting topics and modern development in the fields of petrochemistry and environmental management.

4. หมวดวิชาสัมมนา

MPEM320 **ระเบียบวิธีวิจัย** 1(0-3-2)
Research Methodology
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการและตัวอย่างของงานวิจัย ขั้นตอนการทำงานวิจัยอย่างเป็นระบบและความสำคัญของแต่ละขั้นตอนที่มีผลต่อความสำเร็จของงานวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย การกำหนดหัวข้อ การออกแบบวิธีวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การออกแบบวิธีวิจัย การจัดเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน การนำเสนองานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Research principles and examples; systematic approach in conducting research and importance of each step towards the success of the research; ethic of researcher; topic formulating; reseach design; data collection and data analysis by qualitative and quantitative approaches; statistics for research; research report preparation; presentation techniques and publications of research work.

MPEM321 **สัมมนา 1** 1(0-3-2)
Seminar 1
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การศึกษาและค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและ/หรือทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การนำเสนอและอภิปรายกับผู้เข้าร่วมสัมมนา

Study and survey of research literature related in petrochemicals industrial and/or environmental management; presentation and discussion with audience in seminar forum.

MPEM322 **สัมมนา 2** **1(0-3-2)**
Seminar 2
วิชาบังคับก่อน : MPEM321 สัมมนา 1
Prerequisite : MPEM321 Seminar 1
เป็นวิชาต่อเนื่องของวิชา MPEM321
Continuation of MPEM321

5. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

MPEM423 **วิทยานิพนธ์** **12**
Thesis
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research in master's degree and thesis writing.

6. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 **ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา** **2(2-0-4)**
Foundation English for Graduate Study
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for benefit of graduate study. Emphasis is on enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 **ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา** **3(3-0-6)**
Academic English for Graduate Study
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนบทสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

ชื่อภาษาอังกฤษ Doctor of Engineering Program in Petrochemicals and Environmental Management

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

(ภาษาอังกฤษ): Doctor of Engineering (Petrochemicals and Environmental Management)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.ด. (ปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

(ภาษาอังกฤษ): D. Eng. (Petrochemicals and Environmental Management)

ปรัชญา

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนโดยเฉพาะปัญหาจากภาคอุตสาหกรรม สังเคราะห์องค์ความรู้และวางแผนได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีจิตวิญญาณนักวิจัย สามารถสร้างงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นผู้ที่รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม มีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม และเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสรรค์งานด้านปิโตรเคมีที่ควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อมอันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

ความสำคัญ

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพราะผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเป็นวัตถุดิบพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปใช้ผลิตสินค้าพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ตลอดจนแนวโน้มการขยายตัวที่สูงขึ้นของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมปลายทาง เช่น อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมยานยนต์ และการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านปิโตรเคมีซึ่งคำนึงถึงกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นที่ต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมที่มีความรู้ขั้นสูงทั้งทางด้านปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน นอกจากจะช่วยลดปัญหาทางด้านการสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันระดับประเทศและระดับสากล

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีคุณธรรมจริยธรรม ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน

3. ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่ปฏิบัติ พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ผลิตบัณฑิตให้ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5. ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะทางด้านงานวิจัยขั้นสูง และสามารถนำไปบูรณาการเพื่อประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรม

หลักสูตร

แบบ 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท 50 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรฯ จะศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษาหมวดวิชาสัมมนาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจกำหนดให้ผู้เข้าศึกษาต้องศึกษารายวิชาบางวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเพื่อประโยชน์สำหรับการทำงานวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาสัมมนา	2 หน่วยกิต
4) หมวดวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิต	(ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาอื่นที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 4 รายวิชา 12 หน่วยกิต ในหมวดวิชาบังคับของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา ปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ดังนี้

MPEM101	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3(3-0-6)
MPEM102	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม Industrial Environmental Management System	3(3-0-6)
MPEM103	การออกแบบกระบวนการและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Process and Equipment Design in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
MPEM104	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Technology of Pollution Management in Petrochemical Industry	3(3-0-6)

และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรม ทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด

รายวิชา

<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัว ตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
D	P	E	M	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

MPEM	หมายถึง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
DPEM	หมายถึง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
GES	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1	แสดงถึง	หมวดวิชา
ตัวเลข 1	หมายถึง	บังคับ
ตัวเลข 2	หมายถึง	เลือก
ตัวเลข 3	หมายถึง	สัมมนา
ตัวเลข 4	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 2-3	แสดงถึง	ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

DPEM101	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Petrochemical Industrial Process	3(3-0-6)
DPEM102	หลักการและวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Principles and Approaches	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

DPEM203	การออกแบบระบบความปลอดภัยในกระบวนการปิโตรเคมี Safety System Design in Petrochemical Process	3(3-0-6)
DPEM204	นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Nanotechnology in Petrochemical Industry	3(3-0-6)
DPEM205	ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบตัวเร่งปฏิกิริยา Surface Phenomena and Catalytic Reactor Design	3(3-0-6)
DPEM206	การประยุกต์ใช้โฟโตคะตะไลซิสในสิ่งแวดล้อม *Environmental Applications* of *Photocatalysis*	3(3-0-6)
DPEM207	ไฮโดรเจนและเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Hydrogen and Fuel Cell Technologies	3(3-0-6)
DPEM208	เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Technology	3(3-0-6)
DPEM209	พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม Polymer Science for Engineering	3(3-0-6)
DPEM210	วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ Rheology and Polymer Processing	3(3-0-6)
DPEM211	การจัดการและลดของเสียอันตราย Hazardous Waste Management and Minimization	3(3-0-6)
DPEM212	มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม Industrial Pollution and Control	3(3-0-6)
DPEM213	การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ Life Cycle Assessment of Products	3(3-0-6)
DPEM214	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)
DPEM215	พิษวิทยาประยุกต์ของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน Applied Toxicology of Petroleum Hydrocarbons	3(3-0-6)
DPEM216	การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety Management	3(3-0-6)
DPEM217	สถิติและเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม Statistics and Economics for Environmental Management	3(3-0-6)
DPEM218	หัวข้อพิเศษทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 Special Topics in Petrochemistry and Environmental Management 1	3(3-0-6)
DPEM219	หัวข้อพิเศษทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 Special Topics in Petrochemistry and Environmental Management 2	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา ให้เรียนวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 2 หน่วยกิต

DPEM320	ระเบียบวิธีวิจัยและการเขียนรายงานเชิงเทคนิค Research Methods and Technical Report Writing	1(0-3-2)
DPEM321	สัมมนาทางปิโตรเคมีและสิ่งแวดล้อม Petrochemicals and Environmental Seminar และเรียนรายวิชาต่อไปนี้ (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-2)
DPEM322	การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก Doctoral Qualifying Examination	0(0-3-6)
DPEM323	สัมมนาปริญญาเอก Doctoral Seminar	0(1-0-2)

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

DPEM424	ดุษฎีนิพนธ์ **Dissertation**	36 หน่วยกิต

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501	ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา Foundation English for Graduate Study	2(2-0-4)
GES502	ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา Academic English for Graduate Study	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 50 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	DPEM101	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3	DPEM102	หลักการและวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
	DPEM2XX	วิชาเลือก	3	DPEM2XX	วิชาเลือก	3
	DPEM320	ระเบียบวิธีวิจัยและการเขียนรายงานเชิงเทคนิค	1	DPEM321	สัมมนาทางปิโตรเคมีและสิ่งแวดล้อม	1
				DPEM322	การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก	0
		รวม	7		รวม	7
2	DPEM323	สัมมนาปริญญาเอก	0	DPEM323	สัมมนาปริญญาเอก	0
	DPEM424	ดุษฎีนิพนธ์	9	DPEM424	ดุษฎีนิพนธ์	9
		รวม	9		รวม	9
3	DPEM323	สัมมนาปริญญาเอก	0	DPEM323	สัมมนาปริญญาเอก	0
	DPEM424	ดุษฎีนิพนธ์	9	DPEM424	ดุษฎีนิพนธ์	9
		รวม	9		รวม	9

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ

DPEM101 กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)

Petrochemical Industrial Process

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการปิโตรเลียมขั้นต่อเนื่อง กระบวนการแปรรูปด้วยความร้อน กระบวนการแปรรูปด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา กระบวนการคะตะไลติกรีฟอร์มมิง กระบวนการแยกสารประกอบอะโรมาติก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่เป็นสารมัธยันตร์ สารมัธยันตร์ที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเคมีที่ผลิตจากสารมัธยันตร์ที่เป็นไฮโดรคาร์บอน การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

Petroleum downstream process; thermal conversion process; catalytic conversion process; catalytic reforming process; aromatics separation process; petrochemical intermediate products; nonhydrocarbon intermediates; petrochemicals based on hydrocarbon intermediates; petrochemical product applications.

DPEM102 หลักการและวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Management Principles and Approaches

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของดิน น้ำ และอากาศ แนวคิดและหลักการของการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาระดับชาติและนานาชาติในหัวข้อทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับ ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ การพัฒนาที่ยั่งยืน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

Basic principles of environmental quality analysis in petrochemical industry; physical and chemical quality analysis of soil, water and air; concepts and principle of environmental management; international and national case studies of environmental issues relating to conservation biology, sustainable development, environmental conservation and natural resource management, and resource and environmental economics.

2. หมวดวิชาเลือก

DPEM203 การออกแบบระบบความปลอดภัยในกระบวนการปิโตรเคมี 3(3-0-6)

Safety System Design in Petrochemical Process

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สถิติอุบัติเหตุและการสูญเสีย พิษวิทยา สุขศาสตร์อุตสาหกรรม การออกแบบระบบป้องกันการรั่วไหลของสารในกระบวนการปิโตรเคมี การติดไฟและการระเบิด การออกแบบระบบป้องกันไฟและการระเบิด การบ่งชี้ความเสี่ยงอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การบริหารงานเพื่อความปลอดภัย จากการผลิต การขนถ่าย การเก็บรักษาและการใช้สารปิโตรเคมี

Accident and loss statistics; toxicology; industrial hygiene; design system for prevention in relief and expansion of material in petrochemical processes; fire and explosion; system design for prevention of fire and explosion; hazards identification and risk assessment; safety managements of production, transport, storage and use of petrochemicals.

DPEM204 นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)
Nanotechnology in Petrochemical Industry
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการพื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี การเตรียมวัสดุนาโน คุณลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีในกระบวนการกลั่นปิโตรเลียมและอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

Basic concepts of nanotechnology; preparation of nanomaterials; characteristics of nanomaterials; general applications of nanotecnology in petroleum refining process and petrochemical industry.

DPEM205 ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการออกแบบปฏิกรณ์แบบตัวเร่งปฏิกิริยา 3(3-0-6)
Surface Phenomena and Catalytic Reactor Design
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเคมีพื้นผิว การดูดซับ อัตราเร็วและแบบจำลองทางจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาบนพื้นผิว ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ ลักษณะทางกายภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา การประยุกต์ตัวเร่งปฏิกิริยา การออกแบบปฏิกรณ์ ดุลมวลสารและดุลพลังงานในเครื่องปฏิกรณ์เคมี การออกแบบปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเดี่ยว การออกแบบปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาพหุปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิและความดัน

Basic concept of surface chemistry; adsorption; rate and kinetic model of surface reactions; heterogeneous catalyst; physical characterization of catalyst; application of catalyst; reactor design; mass and energy balance in chemical reactor; reactor design for single reaction; reactor design for multiple reaction; effect of temperature and pressure.

DPEM206 การประยุกต์ใช้โฟโตคะตะไลซิสในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental Applications *of* Photocatalysis
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

กระบวนการย่อยสลายด้วยโฟโตคะตะไลติก ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการโฟโตคะตะไลซิส การประยุกต์ใช้โฟโตคะตะไลติกสำหรับการบำบัดอากาศและน้ำ ความก้าวหน้าทางด้านงานวิจัยของการใช้วัสดุใหม่ในโฟโตคะตะไลติก

Photocatalytic degradation processes; catalyst for photocatalytic process; applications of photocatalytic for air and water treatment; research progress of novel photocatalytic materials.

DPEM207 **ไฮโดรเจนและเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง** 3(3-0-6)

Hydrogen and Fuel Cell Technologies

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พลังงานไฮโดรเจน การผลิตและการจัดเก็บไฮโดรเจน งานวิจัยด้านการผลิตไฮโดรเจน การพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง หลักการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้กับเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงกับตัวเร่งปฏิกิริยา ขั้วอิเล็คโทรด อิเล็คโตรไลท์ ระบบของเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้งานของเซลล์เชื้อเพลิง กรณีศึกษาการควบคุมระบบเซลล์เชื้อเพลิง

Hydrogen energy; hydrogen production and storage; hydrogen production research; development of fuel cell technology; principles of fuel cell operation; types of fuel cell; efficiency of fuel cell; types of fuel for fuel cell; fuel cell and catalysts; electrode; electrolyte; fuel cell system; applications of fuel cell; case study of fuel cell system control.

DPEM208 **เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน** 3(3-0-6)

Renewable Energy Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการพื้นฐานของพลังงานหมุนเวียน พลังงานจากแสงอาทิตย์และความร้อน พลังงานจากน้ำ พลังงานลม พลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ ระบบเก็บและขนส่งพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

Principles of renewable energy; solar-thermal energy; photovoltaic generation; hydropower; wind power; biomass and biofuels; energy systems storage and transportation; economic and environmental impact analysis.

DPEM209 **พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม** 3(3-0-6)

Polymer Science for Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชั่นและกระบวนการผลิต การแบ่งประเภทพอลิเมอร์ โครงสร้างและสัณฐานวิทยา สมบัติวิสโคอีลาสติก สมบัติทางกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางกายภาพ วิธีการทดสอบพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ ความต้านทางการสึกหรอและสมบัติทางแรงเสียดทาน การเสื่อมสภาพ พฤติกรรมการแตกหัก ความเสียหายของพลาสติกอันเกิดจากการคืบ ความล้าของพลาสติก วิธีการเลือกใช้พอลิเมอร์เพื่อประยุกต์กับงานวิศวกรรมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ

Polymerization reaction and processes; types of polymer; structure and morphology; viscoelastic properties; mechanical properties; thermal properties; physical properties; polymer testing method; relationship between structure and properties of polymer; wear resistance and frictional properties; degradation; fracture behavior; creep failure of plastics; fatigue of plastics; polymer selection method for applications in engineering and industrial products.

DPEM210 วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
Rheology and Polymer Processing
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

สมการการไหลของพอลิเมอร์ หลอมเหลว ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว การตอบสนองความเป็นวิสโคอีลาสติกของพอลิเมอร์หลอมเหลว การวัดสมบัติการไหลของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ แบบฉีด แบบอัดผ่านดาย แบบเป่า แบบใช้ระบบสุญญากาศ แบบหมุนเหวี่ยง แบบอัดรีดแผ่น แบบอัดและทรานเฟอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์คอมโพสิท กระบวนการขึ้นรูปยาง การประยุกต์สมบัติการไหลในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ต่างๆ

Rheological equation of polymer melts; parameters affecting the flow properties of polymer melts, viscoelastic response of molten polymer; rheological measurements of polymer; polymer processing, injection molding, die extrusion, blow molding, vacuum forming; rotational molding, calendaring; compression and transfer molding; polymer composite processing; rubber processing; applications of rheology to polymer processes.

DPEM211 การจัดการและลดของเสียอันตราย 3(3-0-6)
Hazardous Waste Management and Minimization
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การจัดการของเสียเบื้องต้น คำจัดความของของเสียอันตราย คุณลักษณะของเสียอันตราย การบำบัด การจัดเก็บ และการกำจัดของเสียอันตราย เทคโนโลยีในการบำบัดของเสียอันตราย การลดของเสีย การนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสียอันตราย

Introduction of waste management; hazardous waste definitions; characteristics of hazardous waste; hazardous waste treatment, storage and disposal; hazardous waste treatment technology; waste minimization; recycling and reuse; law of hazardous waste disposal.

DPEM212 มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม 3(3-0-6)
Industrial Pollution and Control
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

สาเหตุ ปัญหาและผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมมลพิษทางเสียง ทางอากาศ ทางน้ำ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การพัฒนาเทคโนโลยี และการใช้เทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในการป้องกัน กำจัดและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาของเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

Causes problems and impacts of environmental pollution; the principles of noise; air; water; solid waste and sewage pollution control; development and utilization of clean technology in prevent; remove and control of environmental pollution; case studies of clean technology in petrochemical industry.

DPEM213 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

Life Cycle Assessment of Products

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีพื้นฐานของการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ของการประเมินวัฏจักรชีวิต โครงสร้างทางเทคนิคของการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการศึกษา การวิเคราะห์บัญชีรายการตลอดวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต การคัดเลือกกลุ่มผลกระทบ การเลือก วิธีการหาคุณลักษณะ การเทียบหน่วย การจัดกลุ่ม และการให้น้ำหนักความสำคัญ การแปลผลการศึกษา การตรวจสอบถูกต้อง ความอ่อนไหว และความไม่แน่นอน โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Overview and theoretical foundations of life cycle assessment (LCA); environmental, social and socio-economic life cycle assessment; the purpose of LCA; technical framework for LCA; goal definition and scoping; life cycle inventory; life cycle impact assessment: selection of impact categories, selection of characterization methods, calculation for normalization, grouping and weighting; life cycle interpretation: consistency, sensitivity and uncertainty analysis; LCA software; case study of LCA implementation for selected product.

DPEM214 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Impact Assessment

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ขอบเขตและประเด็นการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพน้ำ อากาศ ดิน และสุขภาพของมนุษย์ การประเมินผลกระทบทางสังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน การเขียนรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

Scope and identification of environmental impact assessment; environmental impact to the quality of water, air, soil, and human health; social impact assessment; public participation; writing report of environmental impact assessment; analysis of environmental impact assessment; and laws related to environment.

DPEM215 **พิษวิทยาประยุกต์ของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน** 3(3-0-6)

Applied Toxicology of Petroleum Hydrocarbons

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการเบื้องต้นของพิษวิทยา กลุ่ม ประเภท และผลของสารพิษจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ดัชนีสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษ กลไกการเกิดพิษ การวิเคราะห์ และวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การประยุกต์ในอุตสาหกรรม

Basic principles of toxicology; group, type and effect of toxicants from industrial processes; environmental indicators in toxicology, toxicity mechanism, analysis of toxicity, planning for prevention and remedy of pollution problems; application to industry.

DPEM216 **การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย** 3(3-0-6)

Occupational Health and Safety Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุ หลักการควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุ วิธีการเก็บสถิติข้อมูลอาชีวอนามัย ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กระบวนการตรวจความปลอดภัยให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย รวมทั้งการประเมินอันตรายอันเกิดจากกรรมวิธีและสภาพแวดล้อมในการทำงานชนิดต่างๆ

Causes and nature of the accidents, principle of management and prevention of accident; principles and procedure in health information collection; occupational health and safety management systems; safety verify process in accordance with the laws relating to security including the evaluation of process and environmental hazards posed by different type of work.

DPEM217 **สถิติและเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

Statistics and Economics for Environmental Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพของการตรวจวัดทางสิ่งแวดล้อม การประเมินและคัดเลือกโครงการอนุรักษ์พลังงานและการบำบัดทางสิ่งแวดล้อม โดยหลักวิธีอัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์ต้นทุน วิธีจ่ายคืน การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว การวิเคราะห์ความเสี่ยงการลงทุน การจัดทำสถิติเปรียบเทียบและจัดดุลระหว่างผลกำไรเศรษฐศาสตร์ต่อการสูญเสียหรือได้รับต่อสิ่งแวดล้อม

Statistics for quality control of environmental monitoring; assessment and selection of conservative energy and environmental treatment projects by the rate of return principal, the benefit/cost analysis and pay-back period method; economic risk analysis;

sensitivity analysis; investment risk analysis; statistic comparison and balance between profitable economic loss or gain for the environment.

DPEM218 หัวข้อพิเศษทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 3(3-0-6)
Special Topics in Petrochemistry and Environmental Management 1
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Current interesting topics and modern development in the fields of petrochemistry and environmental management.

DPEM219 หัวข้อพิเศษทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 3(3-0-6)
Special Topics in Petrochemistry and Environmental Management 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Current interesting topics and modern development in the fields of petrochemistry and environmental management.

3. หมวดวิชาสัมมนา

DPEM320 ระเบียบวิธีวิจัยและการเขียนรายงานเชิงเทคนิค 1(0-3-2)
Research Methods and Technical Report Writing
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการและตัวอย่างแบบต่างๆของงานวิจัย แนวคิดเชิงระบบในการทำงานวิจัยและความสำคัญเพื่อความสำเร็จของงานวิจัย ประกอบด้วย การออกแบบการทดลอง การจัดเก็บข้อมูล การประเมินผลการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การเขียนรายงานวิจัย เทคนิคการนำเสนองานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Research concepts and examples; systematic approach in conducting research and its importance for the success of research including experimental design, data collection and data analysis by qualitative and quantitative approaches; research report preparation; presentation techniques and publication of a research.

DPEM321 สัมมนาทางปิโตรเคมีและสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)

Petrochemicals and Environmental Seminar

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การค้นคว้าและการทบทวนเอกสารการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และ/หรือทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และสรุปประเด็น การนำเสนอและอภิปรายกับผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

Research literature survey and review about petrochemicals industrial and/or environmental management; analytical and conclusion; presentation and discussion with audience in national and/or international seminar forum.

DPEM322 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก 0(0-3-6)

Doctoral Qualifying Examination

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นวิชาทดสอบความรู้ความสามารถของนักศึกษาในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับงานวิจัยที่นักศึกษากำลังดำเนินการอยู่ และต้องสอบให้ผ่านก่อนการจัดทำวิทยานิพนธ์

Test the knowledge of the student in the field and in related which doing research and obtain satisfactory grade before work dissertation.

DPEM323 สัมมนาปริญญาเอก 0(1-0-2)

Doctoral Seminar

วิชาบังคับก่อน : DPEM321 สัมมนาทางปิโตรเคมีและสิ่งแวดล้อม

Prerequisite : DPEM321 Petrochemicals and Environmental Seminar

เป็นวิชาต่อเนื่องของวิชา DPEM321

Continuation of DPEM321

4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

DPEM424 ดุษฎีนิพนธ์ 36

Dissertation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research in doctor’s degree and thesis writing.

5. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา 2(2-0-4)

Foundation English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for benefit of graduate study. Emphasis is on enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)

Academic English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานการวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for proposal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profession.

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
ชื่อภาษาอังกฤษ	Master of Engineering Program in Advanced Manufacturing Technology

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย)	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	Master of Engineering (Advanced Manufacturing Technology)
ชื่อย่อ (ไทย)	วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	M. Eng. (Advanced Manufacturing Technology)

ปรัชญา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถก้าวทันเทคโนโลยีการผลิตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีแนวคิดที่เหมาะสมต่อการวางแผนและออกแบบระบบกระบวนการผลิตแนวใหม่ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์เพื่อการออกแบบวิเคราะห์ตลอดจนการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มอัตราการผลิตได้อย่างเชี่ยวชาญและปลอดภัย

ความสำคัญ

เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงคือการรวมกันของวิธี/กระบวนการผลิตแนวใหม่แบบบูรณาการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องมือในการบริหารจัดการการผลิต กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติหรือการผสมผสานระหว่างกระบวนการผลิตแบบเดิมและระบบปฏิบัติการและการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อมุ่งหวังเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ รวมถึงสร้างผลกำไรให้แก่อุตสาหกรรมการผลิต เทคโนโลยีการผลิตอาจหมายรวมถึงการนำเทคโนโลยีเหล่านี้เพียงบางส่วนหรือทั้งหมดมาใช้งานรวมอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกันหรือปรับสภาพแวดล้อมของการผลิต เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและสร้างแบบจำลอง การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีการตรวจสอบอัจฉริยะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว การขนถ่ายและลำเลียงวัสดุอัตโนมัติ การประกอบอัตโนมัติ กระบวนการผลิตด้วยเลเซอร์ การตัดชิ้นงานด้วยหัวฉีดน้ำ เทคโนโลยีไมโครและนาโน ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเสมือน ระบบการจัดการเทคโนโลยีและการผลิตฯ

หลักสูตรบัณฑิตศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อให้ผู้เข้าศึกษา:

- เข้าใจหลักการดำเนินการและลักษณะของเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง รวมถึงเครื่องมือในการบริหารการผลิตแนวใหม่
- เข้าใจบริบทของเทคโนโลยีการผลิตแนวใหม่ เครื่องมือในการบริหารจัดการ และกระบวนการต่างๆ เพื่อสามารถคัดสรรไปประยุกต์ใช้และดำเนินการในระบบและกระบวนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

- เกิดแนวคิดและเข้าใจการวางแผนและออกแบบเพื่อประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ เข้ากับระบบและกระบวนการผลิต เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มอัตราการผลิต อีกทั้งยังสามารถบริหารจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม
- เข้าใจและคำนึงถึงผลกระทบของการนำเทคโนโลยีต่างๆ ผนวกเข้ากับระบบและกระบวนการผลิต โดยเฉพาะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ อาทิ วิศวกรรมเสมือน การจำลองแบบเสมือนจริง
- สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม นำไปสู่การสร้างงานวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดองค์ความรู้ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการในกระแสโลกสู่นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศอย่างถูกหลักวิชาการ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

วัตถุประสงค์หลักของเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงเหล่านี้คือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดย

- เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต
- เพิ่มการใช้อุปกรณ์ให้เป็นประโยชน์
- เพิ่มประสิทธิภาพของแรงงานที่มีทักษะ
- ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการ
- การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- พัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงาน
- การลดเวลานำ (lead time) และค่าใช้จ่ายของการผลิต
- เพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (High Value Added for Product and Process)
- เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness)

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีความสามารถ

1. สร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
2. ถ่ายทอดองค์ความรู้และทฤษฎีให้กับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตขั้นสูงและสมัยใหม่
3. จัดการเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อเหตุการณ์และยั่งยืน
4. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงและเทคโนโลยีที่ปรากฏขึ้นซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบ กระบวนการ และระบบ ตลอดทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการผลิต
5. เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ส่งเสริมทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านการทำงานวิจัย และพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง และเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับสูง

หลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ 39 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชาที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต) และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาสัมมนา	3	หน่วยกิต
4) หมวดวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวม	39	หน่วยกิต

รายวิชา

<u>**ความหมายของรหัสวิชา**</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัวตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
M	A	M	T	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

MAMT หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1 แสดงถึง หมวดวิชา

ตัวเลข 1 หมายถึง บังคับ

ตัวเลข 2 หมายถึง เลือก

ตัวเลข 3 หมายถึง สัมมนา

ตัวเลข 4 หมายถึง วิทยานิพนธ์

ตัวเลข 5 หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

ตัวเลขหลักที่ 2-3แสดงถึง ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

MAMT101	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
MAMT102	แคด-แคม ขั้นสูง Advanced CAD/CAM	3(3-0-6)
MAMT103	ระบบอัตโนมัติและวิทยาการหุ่นยนต์ในการผลิต Automation Systems and Robotics in Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT104	การจัดการเทคโนโลยีการผลิต Manufacturing Technology Management	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

MAMT205	ระบบตรวจสอบอัจฉริยะ Intelligent Inspection Systems	3(3-0-6)
MAMT206	การผลิตต้นแบบอย่างรวดเร็วในระบบการผลิต Rapid Prototyping and Tooling in Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT207	การจำลองและวิชวลไลเซชันในระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Simulation and Visualization in Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT208	ระบบรับรู้ภาพของเครื่องจักรและการควบคุมทางวิศวกรรม Machine Vision Systems and Engineering Control	3(3-0-6)
MAMT209	วิศวกรรมโลจิสติกส์ Logistics Engineering	3(3-0-6)
MAMT210	ระบบงานในอุตสาหกรรมการผลิต Work Systems in Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT211	การออกแบบและการผลิตอย่างยั่งยืน Sustainable Design and Manufacture	3(3-0-6)
MAMT212	ระบบอุตสาหกรรมการผลิตและกลยุทธ์ Manufacturing Systems and Strategies	3(3-0-6)
MAMT213	การออกแบบสำหรับหก-ซิกมา Design for Six Sigma	3(3-0-6)
MAMT214	การออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตอัจฉริยะ Intelligent Design and Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT215	การวางแผนและการจัดการทรัพยากร Resource Planning and Management	3(3-0-6)
MAMT216	ระบบผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการผลิต Expert Systems in Manufacturing	3(3-0-6)
MAMT217	การกระตุ้นในอุตสาหกรรมและออโตเมชัน Industrial Actuation and Automation	3(3-0-6)
MAMT218	กระบวนการอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Processes	3(3-0-6)

MAMT219 การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Metal Forming

MAMT220 เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)
Selected Topics in Advanced Manufacturing Technology

3) หมวดวิชาสัมมนา

MAMT321 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม 1(1-0-2)
Engineering Research Methodology

MAMT322 สัมมนาปริญญาโท 1 1(0-3-6)
Master Seminar 1

MAMT323 สัมมนาปริญญาโท 2 1(0-3-6)
Master Seminar 2

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

MAMT424 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท 12 หน่วยกิต
Master Thesis

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสาหรับบัณฑิตศึกษา 2(2-0-4)
Foundation English for Graduate Study

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Academic English for Graduate Study

แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	MAMT101	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	MAMT103	ระบบอัตโนมัติและวิทยาการหุ่นยนต์ในการผลิต	3
	MAMT102	แคด-แคม ขั้นสูง	3	MAMT104	การจัดการเทคโนโลยีการผลิต	3
	MAMT2XX	วิชาเลือก	3	MAMT2XX	วิชาเลือก	3
	MAMT2XX	วิชาเลือก	3	MAMT2XX	วิชาเลือก	3
				MAMT321	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	1
		รวม	12		รวม	13
2	MAMT322	สัมมนาปริญญาโท 1	1	MAMT323	สัมมนาปริญญาโท 2	1
	MAMT424	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6	MAMT424	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6
		รวม	7		รวม	7

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

MAMT101 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Applied Mathematics for Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite(s): None

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหาค่าเหมาะสมสุดแบบดั้งเดิมและวิธีการหาค่าเหมาะสมสุดแบบบเมตาฮูริสติก การประยุกต์ใช้แบบจำลองการหาค่าเหมาะสมสุดแบบเมตาฮูริสติกแนวใหม่ หลักความน่าจะเป็นและสถิติในกระบวนการผลิต

Mathematical modeling, numerical method, traditional optimization, modern metaheuristic optimization, application of modern metaheuristic optimization, probability and statistics in manufacturing process.

MAMT102 แคด-แคม ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced CAD/CAM

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

อินเตอร์แอคตีฟคอมพิวเตอร์กราฟริกสำหรับการออกแบบและการผลิตในยุคปัจจุบัน ระบบการบริหารวงจรผลิตภัณฑ์ การสร้างแบบจำลองสามมิติ และระบบ CAD/CAM/CAE แบบเบ็ดเสร็จ การสร้างแบบจำลองรูปทรงตัน การสร้างแบบจำลองบนพื้นฐานของลักษณะเฉพาะ และการสร้างแบบจำลองพื้นผิว ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเชิงเลข และระบบซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การวางแผนกระบวนการ ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเชิงตัวเลข (CNC) และระบบซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต (CAM) การพัฒนาสมัยใหม่ใน CNC การวางแผนทางเดินวัสดุคมตัดที่ใช้และการคำนวณทางเดินวัสดุ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ เทคโนโลยีการทำต้นแบบฉับพลับ ฝึกปฏิบัติโดยใช้ระบบ CAD/CAM/CAE แนวใหม่

Role of interactive computer graphics in modern design and manufacturing, PLM solutions, 3D Modeling and integrated CAD/CAM/CAE system, geometric modeling; solid modeling, feature based modeling and surface design, computer numerical control (CNC) systems and computer aided manufacturing (CAM) software systems, Process Planning. Computer numerical control (CNC) systems and computer aided manufacturing (CAM) software systems. Modern developments in CNC, numerically controlled tool path planning and computing, 3D printing technologies, rapid prototyping technologies, hands on exercises using modern CAD/CAM/CAE systems.

MAMT103 ระบบอัตโนมัติและวิทยาการหุ่นยนต์ในการผลิต 3(3-0-6)

Automation Systems and Robotics in Manufacturing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite(s): None

ออโตเมชั่นและ CIM การออกแบบสำหรับออโตเมชั่น ออโตเมชั้นกับชุดควบคุมแบบโลจิกที่โปรแกรมได้ (PLC) หลักการขั้นมูลฐานของวิทยาการหุ่นยนต์ –คำจำกัดความ การแบ่งแยกออกเป็นหมวดหมู่และลักษณะเฉพาะของวิทยาการหุ่นยนต์ การใช้งานของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต การออกแบบเอ็นเอฟเฟคเตอร์ (End Effectors) การใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์ในการใช้งานของหุ่นยนต์ การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม –การสอนแบบออนไลน์ การจำลองหุ่นยนต์ พาหนะที่ทำทางอย่างอัตโนมัติ (AGVs) –การใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิต การออกแบบเซลทำงานหุ่นยนต์ –การวิเคราะห์รอบเวลา ประเด็นความปลอดภัยในการติดตั้งหุ่นยนต์ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้งานของหุ่นยนต์ การใช้งานของหุ่นยนต์ในอนาคต

Automation and CIM, design for manufacturing automation, automation with Programmable Logic Controllers (PLC), Fundamentals of robotics; definition, classification and characteristics, robot applications in manufacturing, design of robot end effectors, use of sensor technologies in robot applications, programming industrial robots; on-line teaching and robot simulation, automated guided vehicles; applications in manufacturing, robot work cell design; cycle time analysis, safety issues in robotic installations, economic evaluation of robotic applications, application of robotics in future trends.

MAMT104 การจัดการเทคโนโลยีการผลิต 3(3-0-6)
Manufacturing Technology Management
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite(s): None

การจัดการโครงการ ลักษณะของโครงการ ระยะของการก่อสร้างทีมการเตรียมการ การจัดตารางเวลา การควบคุมและการปิดโครงการ ความเข้าใจในเทคโนโลยี ทางทฤษฎีและทรรศนะทางธุรกิจ การคาดคะเนทางเทคโนโลยี อิทธิพลต่อองค์กร ทางเลือก การติดตั้งและการประมวลผลของเทคโนโลยี การวัดความสำเร็จ การออกแบบและการจัดการระบบนวัตกรรม การสร้างสรรค์และการให้รางวัล เทคโนโลยีแบบดั้งเดิมแบบสมัยใหม่ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ โดยใช้ CAD, CAPP แนวโน้มทางการเงินและผลกระทบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์การไหลของเงิน ความเสี่ยง การวิเคราะห์ผลประโยชน์ ค่าใช้จ่าย แนวทางการตัดสินใจ ได้แก่ โอกาส แฟคเตอร์ด้านคุณภาพ ข้อมูลทางกฎหมายและสัญญา

Project management, nature of projects; phases of team building, preparation, scheduling, control and closing, understanding technology, theory and business vision, technological forecasting, effects on organization; choice, installation and implementation of technology, measuring success; design and management of innovation systems, creativity and rewards, traditional, modern technologies and their application areas, product and process design; CAD, CAPP, financial aspects and impacts, issues including cash flow analysis, risks, cost benefit analysis, decisions involving chances, decisions involving qualitative factors, legal aspects and contracts.

2. หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

MAMT205 ระบบการตรวจสอบอัจฉริยะ 3(3-0-6)

Intelligent Inspection Systems

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

หลักการพื้นฐานของการวัด ความไม่แน่นอนของการวัด การสอบเทียบ/ปรับเทียบและการสอบย้อน การตรวจสอบอย่างละเอียดแบบ on-line และ off-line วิธีการตรวจสอบแบบสัมผัสและไม่สัมผัส ส่วนประกอบ ประโยชน์และการประยุกต์ใช้วิธีการตรวจสอบอย่างละเอียด อัลตร้าโซนิค ระบบรับรู้ภาพ การตรวจสอบอย่างละเอียดด้วยการสัมผัส เครื่องวัดพิกัด กล้องจุลทัศน์แบบส่องกราด การวัดด้วยหลักการของแสง ความปลอดภัยของเลเซอร์และเลเซอร์อินเตอร์เฟอโรเมทรี

Fundamentals of measurement, uncertainty of measurement, calibration and traceability, off-line and on-line inspection; Contact and non-contact inspection methods; Components, benefits and applications of inspection methods, ultrasonic, vision system, tactile inspection, coordinate measuring machines, scanning probe microscopy, optical-based measurement, laser safety and laser interferometry.

MAMT206 การผลิตต้นแบบอย่างรวดเร็วในระบบการผลิต 3(3-0-6)

Rapid Prototyping and Tooling in Manufacturing

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

การทำต้นแบบฉับพลับ การผลิตฉับพลัน (RM) กระบวนการการทำต้นแบบฉับพลับเพื่อทำให้มีผลดีที่สุด การปรากฏออกมาของกระบวนการการผลิตฉับพลัน-กระบวนการซึ่งเป็นรากฐานของเหลว ซึ่งเป็นรากฐานแป้ง ซึ่งเป็นรากฐานของแข็ง) ประเด็นวัสดุใน RM –วัสดุที่แบ่งระดับโดยสามารถนำไปใช้ได้จริง เทคนิคการทำเครื่องมืออย่างฉับพลัน (RT) ทั้งทางตรงและทางอ้อม การนำไปใช้งานของ RM และ RT –เกี่ยวกับชีว-การแพทย์ รถยนต์ การบิน การก่อสร้าง

Rapid Prototyping, rapid Manufacturing (RM), rapid prototyping process optimization, emerging rapid manufacturing processes; liquid based, powder based, solid based processes), material issues in RM; functionally graded materials, designed materials, direct and indirect rapid tooling (RT) techniques, applications of RM and RT; Bio-medical, automotive, aeronautical, construction.

MAMT207 การจำลองและวิชวลไลเซชันในระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Simulation and Visualization in Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

บทนำการจำลอง การพัฒนา การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การทดลอง และการใช้งานแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในกระบวนการผลิต,พื้นฐานวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (FEM) และการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ (FEA) อิลิเมนต์แบบ 2D และ 3D เทคนิคการสร้างเมชจำลอง การวิเคราะห์แบบสถิตเชิงเส้น พลศาสตร์

ภาวะชั่วครู่ โครงสร้าง ความร้อน และการหาค่าเหมาะสมที่สุด แบบจำลองวัสดุ การทำแบบจำลองของกรรมวิธีการแปรรูปวัสดุ การสร้างฐานข้อมูลวัสดุสำหรับการทำแบบจำลองขบวนการผลิต สมการคอนสติตูทีฟว์ ไคเนเมติคและการสร้างหุ่นจำลองวิทยาการหุ่นยนต์ เช่น องค์ประกอบของไคเนเมติคและแบบจำลองวิทยาการหุ่นยนต์ เทคนิคต่างๆ ระบบกลไก หุ่นยนต์ เซลหุ่นยนต์ การนำไปใช้งาน เทคโนโลยีที่ปรากฏขึ้น เช่น ระบบสเมือนจริง ประเภทของ VRs การสาธิคของโรงภาพยนต์ VR การพัฒนาผลิตภัณฑ์สเมือนจริง ระบบการผลิตแบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้ และกระแสโลก

Introduction to Simulation, development, design, prototyping, experimentation, available systems, and applications in manufacturing processes, FEM and FEA: Fundamentals, 2D and 3D elements, modelling techniques, mesh generation, linear static, dynamic, transient, structural, thermal, kinematic and optimization, material property data to support modeling, constitutive equation, kinematics and robotics Modeling; elements of kinematics and robotics models, techniques, mechanisms, robots, robot cells, applications, emerging technologies; virtual reality, types of VRs, demonstration of VR theatre, virtual product development, Cloud manufacturing, applications, global trends.

MAMT208 ระบบรับรู้ภาพของเครื่องจักรและการควบคุมทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Machine Vision Systems and Engineering Control)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

ระบบการรับรู้ภาพของเครื่องจักร การได้มาของภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพ การแบ่งภาพเป็นส่วนย่อย การประมวลผลภาพ การประมวลผลภาพด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะของภาพและการใช้แทนภาพ ระบบควบคุมด้วยข้อมูลภาพ

Machine vision systems, image acquisition, image enhancement, image segmentation, image processing, morphological image processing, image description and representation, control system using image data.

MAMT209 วิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Logistics Engineering)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

ขอบเขตและองค์ประกอบในโลจิสติกส์ การวางแผนโลจิสติกส์ โลจิสติกส์ในระบบวงจรชีวิต วิศวกรรมโลจิสติกส์ การวัดเกี่ยวกับโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบ ข้อกำหนดของระบบ แนวคิดสนับสนุนและการรักษาสภาพ การจำลองเชิงสถิต การจำลองเหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์การจำลองกับปัญหาทางโลจิสติกส์ ปัญหาด้านธุรกิจและการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการจำลอง การทวนสอบและความแม่นของแบบการจำลอง การออกแบบการทดลองสำหรับการจำลอง ตัวแบบการจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค การวิเคราะห์เกี่ยวกับการทำงาน การแบ่งส่วนของข้อกำหนด การสังเคราะห์ การวิเคราะห์และการออกแบบที่เหมาะสม หน่วยสนับสนุนกระบวนการวิเคราะห์ วิธีการ เครื่องมือและการนำไปใช้ โลจิสติกส์ในการออกแบบ การผลิต และการสนับสนุน

Scope and elements in logistics, logistics planning, logistics in the system life cycle, logistics engineering, measured of logistics, system feasibility analysis, system operational requirements, maintenance and support concept, static simulation, discrete event simulation, applications of simulation in logistics, business and production problems, data analysis for simulation outputs, verification and validation of situation models, design of experiment for simulation, and simulation models by using computer program, technical performance measurement, functional analysis, allocation of requirements, synthesis, analysis and design optimization, supportability analysis process, methods, tools and applications, logistics in design, manufacturing and support.

MAMT210 ระบบงานในอุตสาหกรรมการผลิต 3(3-0-6)
(Work Systems in Manufacturing)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทบาทของบุคคลากรในอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง; ระบบงาน: —ทำงานด้วยตนเองและทีมงานในระบบมนุษย์-เครื่องจักร ครอบคลุมการวิเคราะห์รอบเวลาและภาระงาน —โครงร่างภายนอกกระบวนการทำงานและอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งการดำเนินงานซึ่งต่อเนื่องกัน อุตสาหกรรมการผลิตแบบเซลลูล่า สายการประกอบและโลจิสติกส์; วิศวกรรมวิธีการและการวางแผนรูปแบบการวางแผนครอบคลุมการวิเคราะห์การดำเนินงานการศึกษาการเคลื่อนไหวและการออกแบบการทำงานและการวางแผนแผนงาน; ปัจจัยมนุษย์ในการทำงาน ที่ครอบคลุมทางกายภาพ (สรีรวิทยาของงานและการวัดขนาดร่างกาย) และการยศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการการรับรู้(ระบบประสาทสัมผัสของมนุษย์และการประมวลผลข้อมูล); ระบบมนุษย์-เครื่องจักร ที่ครอบคลุมการแบ่งส่วนของฟังก์ชั่นทางกายภาพและกระบวนการการรับรู้ระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร การควบคุมดูแลของมนุษย์ (ความระมัดระวังในการเฝ้าสังเกต การแก้ไขปัญหาการทำให้เสื่อมในสมรรถนะ); การจัดการงาน ที่ครอบคลุมองค์กรงาน แรงจูงใจของผู้ปฏิบัติงาน

Introduction to the role of persons in advanced manufacturing; Work systems: -Manual work and work teams within human-machine systems, covering analysis of cycle times and workload -Work flow and manufacturing configurations, including sequential operations, cellular manufacture, assembly lines and logistics; Methods engineering and layout planning, covering operations analysis, motion study and work design, and systematic layout planning; Human factors of work, covering physical (work physiology and anthropometry) and cognitive ergonomics (human sensory system and information processing); Human-machine systems, covering the allocation of physical and cognitive functions between human and machine, human supervisory control (vigilance in monitoring, troubleshooting degradation in performance); Work management, covering work organisation, worker motivation.

MAMT211 **การออกแบบและการผลิตอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)
(Sustainable Design and Manufacture)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

การออกแบบสำหรับสภาวะแวดล้อม มลพิษทางอากาศและวัสดุไม่ใช้ประโยชน์ในการผลิต การรื้อสำหรับผลิตภัณฑ์หมดอายุ การเก็บรักษาพลังงาน วิศวกรรมคุณค่าที่ที่สามารถยั่งยืน

Design for the environment, air pollution and waste materials in manufacturing, disassembly for end life of products, energy storage value, sustainable engineering.

MAMT212 **ระบบอุตสาหกรรมการผลิตและกลยุทธ์** 3(3-0-6)
(Manufacturing Systems and Strategies)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

หน้าที่ของระบบอุตสาหกรรมการผลิต ชนิดของการผลิตและผังสิ่งอำนวยความสะดวก ช่วงเวลาก่อนการผลิตและงานในการเดินไปข้างหน้า วิศวกรรมที่กระทำร่วมกัน ระบบการผลิต JIT เทคโนโลยีจัดกลุ่มและระบบการผลิตแบบเซลลูล่า ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น CIM และการผสมผสานอุตสาหกิจ การคิดในทางยุทธศาสตร์ จุดแข็งและจุดอ่อนภายใน การวางแผนในทางยุทธศาสตร์ ยุทธศาสตร์การผลิต ยุทธศาสตร์ธุกิจขนาดเล็ก ยุทธศาสตร์บริษัทระหว่างประเทศ

Functions of manufacturing systems, types of production and facility layout, manufacturing lead time and work-in-progress, concurrent engineering, JIT manufacturing systems, group technology and cellular manufacturing systems, flexible manufacturing systems, CIM and enterprise integration, strategic thinking, internal strengths and weaknesses, strategic planning, manufacturing strategy, small business strategy, multi-national strategies.

MAMT213 **การออกแบบสำหรับหก-ซิกมา** 3(3-0-6)
(Design for Six Sigma)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

บทนำ ภูมิหลังทางสถิติที่จำเป็น เมตริก 6-ซิกมา หลักเบื้องต้นของ 6-ซิกมา ลักษณะของการออกแบบสำหรับ 6-ซิกมา หลักเบื้องต้นของการออกแบบการทดลอง ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงแบบลีน การรวมกันของลีนและ 6-ซิกมา การวิเคราะห์แบบจำลองกระบวนการและปัญหา การแบ่งส่วนกระบวนการผลิต ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองกระบวนการ การทดลองเชิงตัวประกอบ การออกแบบเชิงตัวประกอบสองระดับแบบเต็ม การออกแบบเชิงตัวประกอบสองระดับแบบตัวประกอบ ความเหมาะสมของการออกแบบด้วยพารามิเตอร์ที่ทนทาน Taguchi

Introduction, essential statistical background, the Six Sigma metric, Six Sigma fundamentals, Aspects of design for Six Sigma, Fundamentals of experimental design, relation of variation to Lean, the integration of Lean and Six Sigma, Analysis of process models and problems, process decomposition, reliability of process models, Factorial experiment, Two-level full factorial design, Fractional two-level factorial design, design optimization: Taguchi's robust parameter design.

MAMT214 การออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6)
Intelligent Design and Manufacturing
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

สถาปัตยกรรมระบบ CAD/CAM การสื่อสารข้อมูล และการทำเครือข่ายการเชื่อมโยงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟริกในการออกแบบเพื่อทำให้มีผลดีที่สุดและในอุตสาหกรรมการผลิต เทคนิคการสร้างหุ่นจำลอง CAD การจำลองบนพื้นฐานทางกายภาพ ระบบฐานความรู้ใน CAD/CAM มาตรฐานการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การจัดการผลิตภัณฑ์ข้อมูล การทำต้นแบบฉับพลับ วิศวกรรมที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ปัญญาประดิษฐ์ใน CIM

CAD/CAM system architecture, data communication and networking, computer graphics in design optimization and manufacturing, CAD modeling techniques, physical based simulation, knowledge based system in CAD/CAM, data exchange standards, product data management, rapid prototyping, concurrent engineering, artificial intelligence in CIM.

MAMT215 การวางแผนและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)
(Resource Planning and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนวคิดการวางแผน เทคนิคการโปรแกรม/การวางแผน ประมาณการ การจัดสรรและการปรับระดับของทรัพยากร ตารางเวลาทรัพยากรที่จำกัด แนะนำตำแหน่งที่ตั้งตามการจัดการในโครงการ การวางแผนทรัพยากรและการจัดการในโครงการเชิงเส้น การจัดการทรัพยากรหลายๆโครงการ เมตริกซ์ตามการตรวจสอบและการควบคุม การวางแผนทรัพยากรวัสดุและการควบคุมสินค้าคงคลัง รู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับการวางแผนและการจัดการทรัพยากร

Planning concepts; planning/programming techniques; estimating, allocation and leveling of resources; constrained resource scheduling; introduction location based management in projects; resource planning and management in linear projects; multi-project resource management; metrics based monitoring and control; material resources planning and inventory control; introduction to computer applications for resource planning and management.

MAMT216 **ระบบผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการผลิต** 3(3-0-6)
(Expert Systems in Manufacturing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ระบบและเทคโนโลยีผู้เชี่ยวชาญ การเก็บรวบรวมความรู้ ตัวแทนความรู้ ตรรกะและฐานความรู้ ระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบตรรกะโดยใช้โปรลอก เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบแจกแจง ระบบผู้เชี่ยวชาญแบบกรณีและตัวแบบ การประยุกต์ใช้ในการผลิต

Expert systems and technology, knowledge acquisition, knowledge representation, logic and knowledge base, expert database systems, logic-based expert system using PROLOG, expert system building tools, expert system development, distributed expert systems, case-based and model-based expert systems, applications to manufacturing.

MAMT217 **การกระตุ้นในอุตสาหกรรมและออโตเมชัน** 3(3-0-6)
(Industrial Actuation and Automation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

บทนำสู่การกระตุ้นในอุตสาหกรรมและออโตเมชัน วงจรและไดรฟ์ไฮดรอลิค วงจรและไดรฟ์นิวเมติค ไดรฟ์ไฟฟ้า เซอร์โวแอคทูเอเตอร์ เพียโซแอคทูเอเตอร์/มอเตอร์ และไดรฟ์ แท่นวางแบบเชิงเส้นและแบบหมุนชนิดความเที่ยงตรงสูง ระบบออโตเมชัน

Introduction to industrial actuation and automation; Hydraulic drives and circuits; Pneumatic drives and circuits; Electrical drives; Servo-actuators; Piezo actuator/ motor and drives; High precision linear and rotation stages; Automation system

MAMT218 **·กระบวนการอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง** 3(3-0-6
(Advanced Manufacturing Processes)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้เลเซอร์ในกระบวนการอุตสาหกรรมการผลิต การตัดด้วยเลเซอร์ การเชื่อมด้วยเลเซอร์ การรักษาพื้นผิว การตัดเฉือน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระบบและความปลอดภัย กระบวนการตัดเฉือนทางเคมีไฟฟ้า การตัดเฉือนด้วยหลักการคายประจุไฟฟ้า การประดิษฐ์ระดับไมโคร/นาโน กระบวนการตกแต่งระดับไมโคร/นาโน

Application of lasers in manufacturing processes. Laser cutting, welding, surface treatment, machining, systems and safety issues. Electrochemical machining process. Electro-discharge machining, micro/nanofabrication, micro-/nano-finishing process.

MAMT219 **การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง** 3(3-0-6)
(Advanced Metal Forming)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

(คิเนเมติกส์เชิงเส้น) คิเนเมติกส์แบบไม่เป็นเชิงเส้น และสภาพพลาสติกแอนไอโซโทรปิค เพื่อบ่งบอกลักษณะการเสียรูปขนาดใหญ่ของโลหะ คุณลักษณะวัสดุในการทดลองและพารามิเตอร์ที่เป็นส่วนประกอบในการสร้างแบบจำลอง ความไม่มั่นคงที่รวมถึง การคอดลง การโก่งเดาะ การดีดกลับ รอยร้าวของพื้นผิว และรอยแตกที่เกิดขึ้นในระหว่างการขึ้นรูปโลหะ ข้อจำกัดการขึ้นรูปสมัยใหม่ (ที่ขึ้นอยู่กับความเครียดและ ความเค้น) และรูปแบบการแตกหักที่จะคาดการณ์ความไม่มีเสถียรภาพ การสร้างแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ของกระบวนการการขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบผลิตภัณฑ์และวิธีการการหาค่าเหมาะที่สุดที่เป็นไปตามเกณฑ์การออกแบบภายในข้อจำกัด

(Nonlinear kinematics) and anisotropic plasticity to describe the large deformation of metals. Experimental materials characterization and constitutive parameters for modeling. Instabilities including necking, buckling, springback, surface crack, and fracture which occurs during metal forming. Modern forming limit (strain & stress-based) and fracture models to predict the instabilities. Finite element modeling of sheet metal forming process. Product design and optimization methods to meet the design criteria within constraints.

MAMT220 **เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Advanced Manufacturing Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

Current interesting topics and modern development in the fields of Advanced Manufacturing Technology.

3. หมวดวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต **หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**

MAMT321 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม** 1(1-0-2)
(Engineering Research Methodology)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค วิธีการ การวิเคราะห์แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in advanced manufacturing technology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques, research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.

MAMT322 **สัมมนาปริญญาโท 1** 1(0-3-6)

Master Seminar 1

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

การอภิปรายเกี่ยวกับแนวทางปัจจุบันของงานวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กระบวนการวิจัย การอภิปรายและฝึกการตั้งปัญหาการวิจัย การฝึกเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การฝึกเขียนรายงานการวิจัย

Discussions on current research trends in advanced manufacturing technology and related fields, research process, discussion and practice of research problem formulation, writing practice of a research proposal, writing practice of a research report.

MAMT323 **สัมมนาปริญญาโท 2** 1(0-3-6)

Master Seminar 2

วิชาบังคับก่อน: MAMT322 สัมมนาปริญญาโท 1

Prerequisite(s): MAMT322 Master Seminar 1

เป็นวิชาต่อเนื่องของวิชา MAMT322

Continuation of MAMT322

4. หมวดวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

MAMT424 **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท** **12 หน่วยกิต**

Master Thesis

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

การวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

Research on a topic related to Advanced Manufacturing Technology.

5. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 **ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา** 2(2-0-4)

(Foundation English for Graduate Study)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for the benefit of graduate study. Emphasis is on enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 **ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา** **3(3-0-6)**

(Academic English for Graduate Study)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานการวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for propersal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profess

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
ชื่อภาษาอังกฤษ	Doctor of Engineering Program in Advanced Manufacturing Technology

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย)	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง)
ชื่อย่อ (ไทย)	วศ.ด. (เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	Doctor of Engineering (Advanced Manufacturing Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	D. Eng. (Advanced Manufacturing Technology)

ปรัชญา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง มุ่งเน้นผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง/แนวใหม่เฉพาะทาง มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจและเป็นที่แข่งขันสูงในกระแสโลก สามารถคิดค้นและวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้เฉพาะแขนงได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่สู่นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาภาคการผลิตของประเทศ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

ความสำคัญ

เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงคือการรวมกันของวิธี/กระบวนการผลิตแนวใหม่แบบบูรณาการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องมือในการบริหารจัดการการผลิต กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติหรือการผสมผสานระหว่างกระบวนการผลิตแบบเดิมและระบบปฏิบัติการและการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง เพื่อมุ่งหวังเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ รวมถึงสร้างผลกำไรให้แก่อุตสาหกรรมการผลิต เทคโนโลยีการผลิตอาจหมายรวมถึงการนำเทคโนโลยีเหล่านี้เพียงบางส่วนหรือทั้งหมดมาใช้งานรวมอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกันหรือปรับสภาพแวดล้อมของการผลิต เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและสร้างแบบจำลอง การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีการตรวจสอบอัจฉริยะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว การขนถ่ายและลำเลียงวัสดุอัตโนมัติ การประกอบอัตโนมัติ กระบวนการผลิตด้วยเลเซอร์ การตัดชิ้นงานด้วยหัวฉีดน้ำ เทคโนโลยีไมโครและนาโน ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเสมือน ระบบการจัดการเทคโนโลยีและการผลิตฯ

หลักสูตรบัณฑิตศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อให้ผู้เข้าศึกษา:

- เข้าใจหลักการดำเนินการและลักษณะของเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง รวมถึงเครื่องมือในการบริหารการผลิตแนวใหม่
- เข้าใจบริบทของเทคโนโลยีการผลิตแนวใหม่ เครื่องมือในการบริหารจัดการ และกระบวนการต่างๆ เพื่อสามารถคัดสรรไปประยุกต์ใช้และดำเนินการในระบบและกระบวนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

- เกิดแนวคิดและเข้าใจการวางแผนและออกแบบเพื่อประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ เข้ากับระบบและกระบวนการผลิต เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มอัตราการผลิต อีกทั้งยังสามารถบริหารจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม
- เข้าใจและคำนึงถึงผลกระทบของการนำเทคโนโลยีต่างๆ ผนวกเข้ากับระบบและกระบวนการผลิต โดยเฉพาะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ อาทิ วิศวกรรมเสมือน การจำลองแบบเสมือนจริง
- สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม นำไปสู่การสร้างงานวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดองค์ความรู้ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการในกระแสโลกสู่นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศอย่างถูกหลักวิชาการ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

วัตถุประสงค์หลักของเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงเหล่านี้คือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดย

- เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต
- เพิ่มการใช้อุปกรณ์ให้เป็นประโยชน์
- เพิ่มประสิทธิภาพของแรงงานที่มีทักษะ
- ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการ
- การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- พัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงาน
- การลดเวลานำ (lead time) และค่าใช้จ่ายของการผลิต
- เพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (High Value Added for Product and Process)
- เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness)

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีความสามารถ

1. สร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง
2. ถ่ายทอดองค์ความรู้และทฤษฎีเชิงลึกให้กับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตขั้นสูงและสมัยใหม่
3. เพื่อปลูกฝังจริยธรรม จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมให้กับบัณฑิต ให้เล็งเห็นความสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ส่งเสริมทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านการทำงานวิจัย และพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง และเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับสูง

หลักสูตร

แบบ 1 แผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 51 หน่วยกิต

แบบ 2 แผนการศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 51 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1 การศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรจะต้องทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษาหมวดวิชาสัมมนาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการของสาขาวิชา อาจกำหนดให้ผู้เข้าศึกษาต้องศึกษารายวิชาบางวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเพื่อประโยชน์สำหรับการทำงานวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาสัมมนา	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
รวม	51	หน่วยกิต

แบบ 2 แผนการศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรจะต้องศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษาหมวดวิชาสัมมนาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการของสาขาวิชา อาจกำหนดให้ผู้เข้าศึกษาต้องศึกษารายวิชาบางวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเพื่อประโยชน์สำหรับการทำงานวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาสัมมนา	3	หน่วยกิต
3) หมวดวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
รวม	51	หน่วยกิต

รายวิชา

<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัวตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
D	A	M	T	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

DAMT หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1	แสดงถึง	หมวดวิชา
ตัวเลข 1	หมายถึง	บังคับ
ตัวเลข 2	หมายถึง	เลือก
ตัวเลข 3	หมายถึง	สัมมนา
ตัวเลข 4	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 2-3	แสดงถึง	ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

DAMT101	การออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตอัจฉริยะ Intelligent Design and Manufacturing	3(3-0-6)
DAMT102	สถิติขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมการผลิต Advanced Statistics for Manufacturing Engineering)	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

DAMT203	การสร้างแบบการจำลองและการวิเคราะห์ขั้นสูงในอุตสาหกรรมการผลิต Advanced Simulation Modeling and Analysis in Manufacturing	3(3-0-6)
DAMT204	ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมการผลิต Artificial Intelligence in Manufacturing Engineering	3(3-0-6)
DAMT205	เมคคาทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Mechatronics	3(3-0-6)
DAMT206	การวิเคราะห์ความเสียหายวัสดุขั้นสูง Advanced Failure Analysis	3(3-0-6)
DAMT207	ไฟไนต์อิลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับวัสดุและโครงสร้าง Nonlinear FEM for Materials and Structures	3(3-0-6)
DAMT208	กระบวนการอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Processes	3(3-0-6)
DAMT209	วิศวกรรมพื้นผิว Surface Engineering	3(3-0-6)
DAMT210	เทคโนโลยีการผลิตระดับนาโน Nanofabrication Technologies	3(3-0-6)
DAMT211	การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมการผลิต Manufacturing Systems Analysis	3(3-0-6)
DAMT212	การจัดการโครงงานวิศวกรรม Engineering Project Management	3(3-0-6)
DAMT213	เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง Selected Topics in Advanced Manufacturing Technology	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา

DAMT314 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม 1(0-3-6)
Engineering Research Methodology

DAMT315 สัมมนาปริญญาเอก 1 1(0-3-6)
Doctoral Seminar 1

DAMT316 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก 1(0-3-6)
Doctoral Qualifying Examination

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 36 หน่วยกิต

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสาหรับบัณฑิตศึกษา 2(2-0-4)
Foundation English for Graduate Study

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Academic English for Graduate Study

แสดงแผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 การศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ 1.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 51 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
1	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	6	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	6
	DAMT314 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	1	DAMT315 สัมมนาปริญญาเอก 1	1
			DAMT316 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก	1
	รวม	7	รวม	8
2	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
	รวม	9	รวม	9
3	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9	DAMT417 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
	รวม	9	รวม	9

สร้างหลักสูตร แบบ 2 การศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 51 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	DAMT1XX	วิชาบังคับ	3	DAMT2XX	วิชาเลือก	3
	DAMT1XX	วิชาบังคับ	3	DAMT2XX	วิชาเลือก	3
	DAMT314	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	1	DAMT315	สัมมนาปริญญาเอก 1	1
		รวม	7		รวม	7
2	DAMT316	การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก	1	DAMT417	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
	DAMT417	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9			
		รวม	10		รวม	9
3	DAMT417	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9	DAMT417	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
		รวม	9		รวม	9

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต **หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**

DAMT101 การออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6)

Intelligent Design and Manufacturing

มุ่งเน้นไปที่การออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตและความหลากหลายของประเด็นเข้าเรื่องกับเทคนิคที่ประสบความสำเร็จที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมพร้อมกัน พิจารณาข้อจำกัดการออกแบบผลิตภัณฑ์และการผลิตไปพร้อมๆกัน โดยเน้นการพิจารณาของทุกองค์ประกอบของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์จากแนวความคิดผ่านการกำจัด ตรวจสอบด้านต่างๆ เช่นคุณภาพ ค่าใช้จ่าย การจัดตารางเวลาและความต้องการของผู้ใช้ ปัญหาการออกแบบและอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการกล่าวถึงอย่างละเอียดและการแก้ปัญหาถูกกำหนดโดยการใช้โปรแกรมและนำไปปฏิบัติที่ทันสมัยจำนวนมาก รวมทั้งเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน

Focuses on design and manufacturing and a variety of issues pertinent to successful techniques involving concurrent engineering. Considers product design and manufacturing constraints simultaneously, emphasizing the consideration of every element of the product's life cycle from concept through disposal. Examines such areas as quality, cost, scheduling and user needs. Design and manufacturing problems are thoroughly discussed and solutions are given by using numerous modern applications and implements, including basic artificial intelligence tools.

DAMT102 สถิติขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมการผลิต 3(3-0-6)

Advanced Statistics for Manufacturing Engineering

ทฤษฎีทางสถิติ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิติแบบนอนพาราเมตริก การประยุกต์สถิติวิศวกรรมในวิศวกรรมการผลิต จริยธรรมสำหรับสถิติวิศวกรรม

Statistical theory, Design of Experiments, Regression analysis, Analysis of variance, Non-Parametric Statistics, Application of engineering statistics in manufacturing engineering and Ethics for Engineering Statistics.

2. หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

DAMT203 การสร้างแบบการจำลองและการวิเคราะห์ขั้นสูงในอุตสาหกรรมการผลิต 3(3-0-6)

Advanced Simulation Modeling and Analysis in Manufacturing

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

หัวข้อขั้นสูงในการสร้างแบบจำลองของระบบที่ซับซ้อนโดยใช้ทั้งการจำลองซึ่งแยกกันและต่อเนื่อง โดยเน้นเกี่ยวกับการจำลองของระบบอุตสาหกรรมการผลิต

Advanced topics in modeling of complex systems using both discrete and continuous simulation. Emphasis on the simulation of manufacturing systems.

DAMT204 ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมการผลิต 3(3-0-6)

Artificial Intelligence in Manufacturing Engineering

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

ระบบผู้เชี่ยวชาญ บทนำปัญญาประดิษฐ์ โครงข่ายประสาทเทียม ฟัซซี่โลจิกและการควบคุมแบบฟัซซี่ ปริภูมิการค้นหา บทนำอัลกอริธึมแบบหมุนเวียน การค้นหาต้องห้าม อัลกอริธึมพันธุกรรม อัลกอริธึมแบบฝูงมด อัลกอริธึมแบบฝูงผึ้ง และการจำลองการอบเหนียว การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ในวิศวกรรมการผลิต

Expert system, machine learning, introduction to artificial intelligent, artificial neural network, fuzzy logic and fuzzy control, search spaces, introduction to evolutional algorithms, Tabu search, genetic algorithms, ant colony algorithms, bee colony algorithms and simulated annealing, application of artificial intelligence in manufacturing engineering.

DAMT205 เมคคาทรอนิกส์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Mechatronics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

แนวทางใหม่ในแอคทูเอเตอร์สำหรับระบบเมคคาทรอนิกส์ การควบคุมการรับรู้ซึ่งเกิดซ้ำ ๆ การแบ่งออกเป็นส่วนของข้อมูลที่เห็นได้ ทบทวนแมปปิ้งและการจำกัดให้อยู่ในวงสำหรับหุ่นยนต์เคลื่อนที่ซึ่งพึ่งตนเองได้

New trends in actuators for mechatronic systems, repetitive learning control, visual data segmentation, overview of mapping and localization for autonomous mobile robots.

DAMT206 การวิเคราะห์ความเสียหายวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Failure Analysis

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

สาเหตุและประเภทของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนทางวิศวกรรม โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงขนาด การวิเคราะห์ความเค้นและความเสียหาย กลศาสตร์การแตกหัก พฤติกรรมและกลไกของความเสียภายใต้ภาระคงที่ และภาระแบบไม่คงที่ การเกิดและขยายของรอยร้าวล้า การสึกหรอ การกัดกร่อน การทดสอบวัสดุ

Causes and types of damage to the engineering parts. Structure and size change Stress and Damage Analysis Fracture mechanics Behavior and mechanism of waste under constant load. And unstable load Formation and expansion of cracks, wear, corrosion, material testing.

DAMT207 ไฟไนต์อิลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับวัสดุและโครงสร้าง 3(3-0-6)

Nonlinear FEM for Materials and Structures

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลศาสตร์ต่อเนื่องรวมทั้งเวกเตอร์และเทนเซอร์ วัดความเครียดและความเค้น สูตรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ระบบพิกัด ความไม่เป็นเชิงเส้นของวัสดุ รูปทรงเรขาคณิต และการติดต่อ วิธีการแก้ปัญหาและสมการไฟไนต์อิลิเมนต์ไม่เป็นชิงเส้น การสร้างแบบจำลององค์ประกอบรวมทั้งองค์ประกอบต่อเนื่อง, เปลือก, คาน, และโครงถัก ทฤษฎีเสียรูปขนาดใหญ่และสภาพพลาสติก วัสดุและการสร้างแบบจำลองที่เป็นส่วนประกอบของโลหะและดิน การติดต่อกับแรงเสียดทาน ไดนามิกสส์ไม่เป็นเชิงเส้นและความเสถียร การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ FE เชิงพาณิชย์ เช่น MSC.Marc, ANSYS เป็นต้น

Continuum mechanics including vector and tensor, strain and stress measures, variational formula, coordinate system. Nonlinearities of materials, geometry, and contact. Nonlinear finite element equations and solution methods. Element modelling including continuum, shell, beam, and truss elements. Plasticity and large deformation theories. Material and constitutive modelling for metals and soils. Contact with friction, Nonlinear dynamics and stability, application with a commercial nonlinear FE Software such as MSC.Marc, ANSYS.

DAMT208 **กระบวนการอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง** 3(3-0-6)

Advanced Manufacturing Processes

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานของเลเซอร์ที่ครอบคลุมเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการทำงานของเลเซอร์ ประเภทของเลเซอร์ทั้งหลาย อุปกรณ์ทางด้านแสง การส่งลำแสงและคุณสมบัติของการแผ่รังสีจุดที่รวมแสง ส่วนประกอบของระบบเลเซอร์อุตสาหกรรม รวมถึงระบบการเคลื่อนที่และระบบการส่งลำแสง กระบวนการทางวัสดุเลเซอร์ที่ครอบคลุมปฏิกิริยาของลำแสงเลเซอร์ร่วมกับวัสดุ เฟสเปลี่ยนที่ให้กำเนิดและสาเหตุเลเซอร์บางชนิดที่กระบวนการทางวัสดุบางอย่างดีกว่าเลเซอร์อื่น การนำเลเซอร์ไปใช้งานทางอุตสาหกรรมรวมถึงการตัดด้วยเลเซอร์ การเชื่อมด้วยเลเซอร์ การตกแต่งผิวด้วยเลเซอร์ การทำเครื่องหมายด้วยเลเซอร์และการเจาะด้วยเลเซอร์ หลักการพื้นฐานของการนำไปใช้งานแต่ละอย่างจะถูกครอบคลุม รวมถึงกระบวนการถูกเริ่มต้น คงไว้อย่างไร และแฟคเตอร์ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของมัน

Basics of lasers covering fundamentals of laser operation, their variety, optical components, beam delivery and properties of focused radiation. Components of industrial laser systems including motion systems and beam delivery systems. Laser materials processing covering the interaction of a laser beam with materials, phase changes produced and why some lasers are better at processing some materials than other lasers. Industrial applications of lasers including laser cutting, laser welding, laser surfacing, laser marking and laser drilling. The fundamentals of each application will be covered including how the process is initiated, maintained and factors influencing its quality. Metallurgy of laser processed materials. Laser versus conventional processes, innovations in lasers and applications.

DAMT209 **วิศวกรรมพื้นผิว** 3(3-0-6)

Surface Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คำจำกัดความของพื้นผิว ความสำคัญของการสร้างฟิล์มบางและการเคลือบ การทบทวนวรรณกรรมและสิทธิบัตร กระบวนการพ่นเคลือบด้วยความร้อน การเชื่อม กระบวนการ PVD กระบวนการทำพื้นผิวด้วยเลเซอร์ เทคนิคการทดสอบและวิเคราะห์พื้นผิว มาตรฐานและวิธีทดสอบที่ผ่านการรับรองทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม มุมมองโดยรวมของ "การเคลือบผิว" ทางเศรษฐศาสตร์ การออกแบบและการทดสอบสมบัติพื้นผิวของวัสดุ กลศาสตร์การสัมผัส ความเสียดทาน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การแตกหัก การล้า การสึกหรอ และการกัดกร่อนที่ผิวของวัสดุ การปรับปรุงสมบัติที่ผิวของวัสดุ การป้องกันการสึกหรอ การประยุกต์การใช้งานวิศวกรรมพื้นผิวในทางอุตสาหกรรม

Definition of surface engineering, essential of thin film fabrication and coating, literature and patent review, thermal spray coating process, welding, PVD processes, laser surfacing process. Surface characterization and analysis techniques, testing standard certified in scientific and industrial. Perspective of "surface coatings": including economics, Design and testing of surface properties of materials. Contacting mechanics, friction, analysis of stress and strain, fracture, fatique, wear and corrosion on material surface. Surface treatment of materials, corrosion protection and application of surface engineering in industry.

DAMT210 เทคโนโลยีการผลิตระดับนาโน 3(3-0-6)
Nanofabrication Technologies
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ประเภทของโพลิเมอร์ที่ใช้ในการผลิตระดับนาโน กระบวนการขึ้นรูปวัสดุนาโนโดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตและการจำลองแบบระดับนาโน การทำต้นแบบฉับพลัน การวิเคราะห์/ทดสอบวัสดุนาโน– Atomic Force Microscopy (AFM), Scanning Electron Microscopy (SEM), Universal Testing Machine (UTM), Particle Image Velocimetry (PIV), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Gas Chromatography (GC) การวัดความสามารถในการเปียก (มุมสัมผัส) การเลี้ยวเบนของ x-ray มุมเล็กๆ และท่อคาร์บอนนาโนสำหรับการเลี้ยวเบนอิเล็กตรอน เส้นลวดนาโน วัสดุนาโน อนุภาคนาโน โซลเจลซ์ และการใช้งาน อุปกรณ์นาโนและการใช้งาน

Types of Polymers used in nano-fabrication. Fabrication of nanomaterials by using new technologies. Nano replication and manufacturing technologies, rapid prototyping. Characterization/testing of nanomaterials – Atomic Force Microscopy (AFM), Scanning Electron Microscopy (SEM), Universal Testing Machine (UTM), Particle Image Velocimetry (PIV), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Gas Chromatography (GC), wettability (contact angle) measurements, small angle x-ray diffraction and electron diffraction. Nano carbon tubes, Nano wires, Nano materials, nanoparticles, solgels, and applications. Nano devices and applications.

DAMT211 การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมการผลิต 3(3-0-6)
Manufacturing Systems Analysis
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

รูปแบบของระบบอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งสายขนถ่าย ระบบอุตสาหกรรมการผลิตที่มีความยืดหยุ่น; การคำนวณการวัดสมรรถนะ รวมทั้งปริมาณงานที่ทำในช่วงเวลาหนึ่ง รายการสิ่งของในกระบวนการ และภาระผูกพันการผลิตที่เหมาะสม; การควบคุมตามเวลาจริงของการจัดตาราง; ผลกระทบของความล้มเหลวของเครื่องจักร set-ups, และการหยุดชะงักอื่นๆเกี่ยวกับสมรรถนะของระบบ

This course covers the following topics: models of manufacturing systems, including transfer lines and flexible manufacturing systems; calculation of performance measures, including throughput, in-process inventory, and meeting production commitments; real-time control of scheduling; effects of machine failure, set-ups, and other disruptions on system performance.

DAMT212 การจัดการโครงงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Project Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างองค์กร วัฒนธรรม การทำงานเป็นทีม พันธกิจและวัตถุประสงค์ กลยุทธ์ทางธุรกิจและการวางแผน ความเป็นผู้นำและคุณภาพความเป็นผู้นำ ความแตกต่างระหว่างการจัดการและความเป็นผู้นำ คุณลักษณะการบริหารจัดการโครงการ สภาพแวดล้อมความเป็นผู้นำ/การจัดการที่แตกต่างกันรวมถึงกลยุทธ์/ข้อได้เปรียบในการแข่งขัน วัฒนธรรมองค์กร/ความสามารถ การเปลี่ยนแปลงภายใน/ภายนอก ประสิทธิผล/รูปแบบของแต่ละบุคคล สมรรถนะ/ผลที่สำคัญที่สุด กลไกการควบคุมโครงการรวมถึงมาตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาผลผลิต/ผลลัพธ์ การวัดสมรรถนะ การตั้งค่าเป้าหมาย ข้อเสนอแนะผลการดำเนินงานและระบบการจัดการ ขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการรวมทั้งขั้นตอนการนิยาม ขั้นตอนการวางแผนและขั้นตอนการทำให้เกิดผล การประยุกต์ใช้การจัดการโครงการสำหรับโครงการก่อสร้างรวมถึงปฏิสัมพันธ์ บทบาทและความรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ

. Organisational structure, culture, teamwork, mission and objectives, business strategies and planning; Leadership and leadership qualities, differences between management and leadership, project management attributes; Different management/leadership environments including, competitive strategy/advantage, organisation culture/capability, external/internal change, individual effectiveness/style, bottom line performance/results; Project control mechanisms including, performance standards, developing outputs/outcomes, performance measures, setting targets, performance feedback and management systems; Project Management phases including definition phase, planning phase and implementation phase; Applications of project management for a construction project including the interactions, roles and responsibilities of various stakeholders.

DAMT213 เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)

Selected Topics in Advanced Manufacturing Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

Current interesting topics and modern development in the fields of Advanced Manufacturing Technology.

2. หมวดวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

DAMT314 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม1 (1-0-2)
(Engineering Research Methodology)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค วิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in advanced manufacturing technology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques, research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.

DAMT315 สัมมนาปริญญาเอก 1 1(0-3-6)
Doctoral Seminar 1
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite(s): None

การค้นคว้าและทบทวนเอกสารงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงและสาขาที่เกี่ยวข้อง การอภิปรายเกี่ยวกับแนวทางปัจจุบันของงานวิจัย การวิเคราะห์และสรุปประเด็น การนำเสนอและอภิปรายกับผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

Research literature survey and review about advanced manufacturing technology and related fields; discussions on current research, analytical and conclusion, presentation and discussion with audience in national and/or international seminar forum.

DAMT316 การสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก 1(0-3-6)
Doctoral Qualifying Examination
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None

เป็นวิชาทดสอบความรู้ความสามารถของนักศึกษาในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับงานวิจัยที่นักศึกษากำลังดำเนินการอยู่ และต้องสอบให้ผ่านก่อนการจัดทำวิทยานิพนธ์

Test the knowledge of the student in the field and in related which doing research and obtain satisfactory grade before work dissertation.

4. หมวดวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

DAMT417 **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก** **36 หน่วยกิต**

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite(s): None

การวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

Research on a topic related to Advanced Manufacturing Technology.

5. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 **ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา** **2(2-0-4)**

(Foundation English for Graduate Study)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

เสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเพิ่มพูนทักษะการอ่านและการฟังเพื่อการสืบค้นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

Reinforcement of English languge skills for the benefit of graduate study. Emphasis is on enhancement of reading and listening skills for the search of useful research information.

GES502 **ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา** **3(3-0-6)**

Academic English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานการวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for propersal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profession.

คู่มือการศึกษา 2564

ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

STUDY GUIDE 2021
GRADUATE

- หลักสูตรเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

สารจากประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

ยินดีต้อนรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ปีการศึกษา 2564 ทุกคน หลักสูตรเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นในการพัฒนานักศึกษาของหลักสูตรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจทางด้านสิ่งแวดล้อมการเกษตร มีสมรรถนะในการสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการโครงสร้างสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ที่มีผลต่อผลิตทางการเกษตรภายใต้ลักษณะเฉพาะของชุมชนและบริบทพื้นที่ หลักสูตรหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษาทั้งระดับปริญญาโท และปริญญาเอกของหลักสูตรจะสามารถคิด สร้าง ทดสอบประสิทธิภาพ และนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ให้เกิดคุณค่าต่อตัวเองและผู้อื่น ประสบผลสำเร็จทางการศึกษาตามที่ตั้งใจไว้ทุกประการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี รักไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี รักไทย
ปร.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
วท.ม. การจัดการการทรัพยากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร อินทรวิชะ
ปร.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
วท.ม. ปฐพีวิทยา
วท.บ. เทคโนโลยีการผลิตพืช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาพงศ์ ชั่งจันทร์
ปร.ด. ฟิสิกส์
วท.ม. ฟิสิกส์
วท.บ. ฟิสิกส์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อติรัฐ มากสุวรรณ์
ปร.ด. ฟิสิกส์
วท.ม. ฟิสิกส์
วท.บ. ฟิสิกส์

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2560

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

ชื่อภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Environmental Technology for Agriculture

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร)

(ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Environmental Technology for Agriculture)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท. ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร)

(ภาษาอังกฤษ) : M. Sc (Environmental Technology for Agriculture)

ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้าน เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม พร้อมสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหาและการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาด้วยกระบวนการวิจัย มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ

ความสำคัญ

ประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงจะมีพื้นฐานมาจากความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศขึ้นใช้ได้เอง สำหรับประเทศไทยเทคโนโลยีส่วนใหญ่เกิดจากการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในบางส่วนไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพเพราะเทคโนโลยีที่เกิดจากการนำเข้าไม่สามารถตอบโจทย์ที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศได้ทั้งหมด การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นเองจึงเป็นอีกหนึ่งวิธีการในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรจึงถูกสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม **เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม**เพื่อตอบโจทย์ต่อความต้องการที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ให้ประเทศไทยมีความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหาร เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของโลก

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.มีความเข้าใจถ่องแท้ในทฤษฎี ผลการวิจัยและพัฒนาการล่าสุดในระดับแนวหน้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

2.มีความรอบรู้และความสามารถในการใช้เทคนิคการวิจัยเพื่อการศึกษาค้นคว้าในระดับสูงเพื่อการปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

3.มีความสามารถในการสังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ผลของการวิจัย และพัฒนาการใหม่ๆ ในการปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อมและการเกษตร ในการวิเคราะห์ พัฒนาและทดสอบสมมติฐานตลอดถึงการเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

4.มีความสามารถในการสื่อถึงผลการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยโดยการเผยแพร่ในรูปแบบของสื่อต่างๆ ต่อกลุ่มนักวิชาการ นักวิชาชีพ และบุคคลอื่นๆ ในชุมชน

หลักสูตร/จำนวนหน่วยกิต

การศึกษาวิชา 23 หน่วยกิต และการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ 15 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษารายวิชา 23 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวม 15 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตทั้งหมด 38 หน่วยกิตโดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
4) หมวดวิทยานิพนธ์	15	หน่วยกิต

รายวิชา

<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัว ตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
M	E	T	A	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

META หมายถึง หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1	แสดงถึง	หมวดวิชา
ตัวเลข 1	หมายถึง	บังคับ
ตัวเลข 2	หมายถึง	เลือก
ตัวเลข 3	หมายถึง	สัมมนา
ตัวเลข 4	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5	หมายถึง	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

ตัวเลขหลักที่ 2-3 แสดงถึง ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

META101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรเชิงระบบ Environmental Science for Agricultural System	3(3-0-6)
META102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร Research Methodology in Environment Technology for Agriculture	3(3-0-6)
META103	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขั้นสูงเพื่อการเกษตร Advanced Environmental Technology for Agriculture	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

META 201	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Smart Environmental Technology for Aquaculture	3(3-0-6)
META 202	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Aquaculture for Human Health and Environmental Friendly	3(3-0-6)
META 203	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการปศุสัตว์ Smart Environmental Technology for Livestock	3(3-0-6)
META 204	การปศุสัตว์เพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Livestock for Human Health and Environmental Friendly	3(3-0-6)
META 205	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการเพาะปลูก Smart EnvironmentalTechnology for Cropping	3(3-0-6)
META 206	การปลูกพืชเพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Cropping for Human Health and Environmental Friendly	3(3-0-6)
META 207	การจำลองแบบทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม Agricultural and Environmental Modeling	3(3-0-6)
META 208	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฟาร์มแบบสมาร์ต์ Information System for Smart Farming Management	3(3-0-6)
META 209	การจัดการสิ่งแวดล้อมและการเกษตรตามภูมิสังคม Geo-social Environmental and Agricultural Management	3(3-0-6)
META210	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 1 Selected Topics in Environmental Technology for Agriculture1	3(3-0-6)
META211	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 2 Selected Topics in Environmental Technology for Agriculture2	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต

META301	สัมมนา 1 Seminar1	1(0-3-6)
META302	สัมมนา2 Seminar2	1(0-3-6)

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

META401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท 15 หน่วยกิต
Master Thesis

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา 2(2-0-4)
Foundation English for Graduate Study

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Academic English for Graduate Study

แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	META 101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรเชิงระบบ	3	META 103	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขั้นสูงเพื่อการเกษตร	3
	META 102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร	3	METAXXX	วิชาเลือก	3
	METAXXX	วิชาเลือก	3	METAXXX	วิชาเลือก	3
		รวม	9		รวม	9
2	METAXXX	วิชาเลือก	3	META 302	สัมมนา 2	1
	META 301	สัมมนา 1	1	META 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	9
	META 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6			
		รวม	10		รวม	10

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

META 101 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรเชิงระบบ 3(3-0-6)

Environmental Science for Agricultural System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

โครงสร้างและบทบาท/หน้าที่ของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในการเกษตร การนำวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ในงานเกษตรอย่างเป็นระบบ การบูรณาการเทคโนโลยีทางสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาการเกษตร

Structures and functions of environment in agriculture; applying natural science in agriculture as systematic procedure; integrated environmental technology for agricultural development.

META102 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
Research Methodology in Environmental Technology for Agriculture
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนด ตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ แปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัยการจัดทำรายงาน เพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์

Research principles and methods in environmental technology for agriculture; problem analysis for research topic identification; data collection for research planning; identification of sample and technique; analysis; interpretation and discussion of result; report writing for presentation and publication.

META103 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขั้นสูงเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
Advanced Environmental Technology for Agriculture.
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

การวางแผนใช้เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เช่น เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและลดมลพิษ การบำบัดและการจัดการของเสียทางการเกษตร

Environmental technology planning such as low carbon technology and energy conservation; prevention and destruction of pollution; treatment and management of agricultural waste

หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

META 201 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)
Smart Environmental Technology for Aquaculture
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

โครงสร้างและบทบาท/หน้าที่ของสิ่งแวดล้อมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคโนโลยีธรรมชาติ เทคโนโลยีเลียนแบบธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นสำหรับการจัดการ ดิน น้ำ อากาศ อาหาร และของเสียสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Structures and functions of environmental aquaculture; natural technology, natural-imitation technology and man-made technology for soil, water, air, fish feed and waste management for aquaculture.

META 202 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Aquaculture for Human Health and Environmental Friendly
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

มาตรฐานการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์ มาตรฐานการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการค้าภายในประเทศและการส่งออก

Aquaculture standards related to human health and safety; aquaculture standards related to environmental quality; aquaculture development planning for national and international trade.

META 203 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการปศุสัตว์ 3(3-0-6)
Smart Environmental Technology for livestock
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

โครงสร้างและบทบาท/หน้าที่ของสิ่งแวดล้อมการปศุสัตว์ เทคโนโลยีธรรมชาติ เทคโนโลยีเลียนแบบธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นสำหรับการจัดการ ดิน น้ำ อากาศ อาหาร และของเสียสำหรับการปศุสัตว์

Strucutures and functions of environmental livestock; natural technology, natural-imitation technology and man-made technology for soil, water, air, animal feed and waste management for livestock.

META 204 การปศุสัตว์เพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Livestock for Human Health and Environmental Friendly
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

มาตรฐานการปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์ มาตรฐานการปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนพัฒนาการปศุสัตว์เพื่อการค้าภายในประเทศและการส่งออก

Livestock standards related to human health and safety; livestock standards related to environmental quality; livestock development planning for national and international trade.

META 205 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมาร์ต์สำหรับการเพาะปลูก 3(3-0-6)
Smart Environmental Technology for Cropping
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

โครงสร้างและบทบาท/หน้าที่ของสิ่งแวดล้อมการเพาะปลูก เทคโนโลยีธรรมชาติ เทคโนโลยีเลียนแบบธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นสำหรับการจัดการ ดิน น้ำ อากาศ ธาตุอาหาร และของเสียสำหรับการเพาะปลูก

Strucutures and functions of environmental cropping; natural technology, natural-imitation technology and man-made technology for soil, water, air, nutrient and waste management for Cropping.

META 206 การเพาะปลูกเพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**

Cropping for Human Health and Environmental Friendly

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

มาตรฐานการเพาะปลูกที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์ มาตรฐานการเพาะปลูกที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนพัฒนาการเพาะปลูกเพื่อการค้าภายในประเทศและการส่งออก

Cropping standards related to human health and safety; cropping standards related to environmental quality; cropping development planning for national and international trade.

META 207 การจำลองแบบทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**

Agricultural and Environmental Modeling

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

การวางแผนการจัดการการเกษตรและสิ่งแวดล้อมโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประเมินศักยภาพและคาดการณ์สถานการณ์การเกษตรและสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอนาคต

Agricultural and environment management planning by mathematical modeling; evaluation and expectation current and future situation of agriculture and environment.

META 208 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฟาร์มแบบสมาร์ต์ **3(3-0-6)**

Information System for Smart Farming Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ เช่น จีพีเอส อาร์เอส และ จีไอเอสสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทางการเกษตร โครงข่ายสารสนเทศทางการเกษตร การออกแบบระบบการตัดสินใจเพื่อการผลิตและการจัดการทางการเกษตร

Information system technology such as GPS, RS and GIS for smart farmming management; database for agriculture; agricultural information network; decision making system for agricultural production and management.

META 209 การจัดการสิ่งแวดล้อมและการเกษตรตามภูมิสังคม **3(3-0-6)**

Geo-social Environmental Management for Agriculture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่น ลักษณะของสิ่งแวดล้อมเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น การป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการจัดการเกษตรที่สอดคล้องกับสภาพสังคมและพื้นที่

Geography; history; culture; folkway and traditional of local area; environmental local niche; protection and prevention of environmental problems and agricultural management related to social niche and area.

META 210 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 1 **3(3-0-6)**

Selected Topics in Environmental Technology for Agriculture1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Current interesting and modern topics in environmental technology for agriculture

META 211 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 2 **3(3-0-6)**

Selected Topics in Environmental Technology for Agriculture 2

วิชาบังคับก่อน : หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 1

Prerequisite : Selected Topics in Environmental Technology for Agriculture1

หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Advanced current interesting and modern topics in environmental technology for agriculture

หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต

META 301 สัมมนา 1 **1(0-3-6)**

Seminar 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

การสัมมนาหัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Seminar on current topics in environmental technology for agriculture.

META 302 สัมมนา2 **1(0-3-6)**

Seminar2

วิชาบังคับก่อน : สัมมนา 1

Prerequisite : Seminar1

การสัมมนาปัญหาและงานวิจัยปัจจุบันทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการเกษตรในปัจจุบัน

Seminar on current problems and research work in environmental technology and agriculture.

4.หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 15 หน่วยกิต

META401 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท **15**

Master Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

การวิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master degree level and complie into a thesis/dissertation

5. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา **2(2-0-4)**

Foundation English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียนวิชาGES502ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาโดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุดนอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการการเรียนด้วยตนเองอันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

The background language and skills necessary for undertaking GES502 and to raise the students' confidence in using English; concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement; supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

GES502 ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา **3(3-0-6)**
Academic English for Graduate Study
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัยทักษะการเขียนบทสรุป การเขียนโครงการวิจัยบทคัดย่อสรุปรายงานทางวิชาการและรายงานวิจัยการนำเสนอและการอภิปรายทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for proposal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and profession.

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2560

ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
ชื่อภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Environmental Technology for Agriculture

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร)
(ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Environmental Technology for Agriculture)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ปร. ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร)
(ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Environmental Technology for Agriculture)

ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญในด้าน เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยกระบวนการวิจัยและเผยแพร่สู่สากลด้วยกระบวนการที่เป็นมาตรฐาน มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ

ความสำคัญ

ประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงจะมีพื้นฐานมาจากความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศขึ้นใช้ได้เอง สำหรับประเทศไทยเทคโนโลยีส่วนใหญ่เกิดจากการนำเข้า จากต่างประเทศ ทำให้การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในบางส่วนไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพเพราะเทคโนโลยีที่เกิดจากการนำเข้าไม่สามารถตอบโจทย์ที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศได้ทั้งหมด การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นเองจึงเป็นอีกหนึ่งวิธีการในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรจึงถูกสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม **เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม**เพื่อตอบโจทย์ต่อความต้องการที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ให้ประเทศไทยมีความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหารเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของโลก

วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ระดับสูงและหรือ ความเข้าใจในวิชาชีพ

1.3.2 สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสาขาวิชาของตนในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญที่เกิดขึ้นรวมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อสรุปต่อกล่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.3 สามารถจัดการกับปัญหาทางจริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบทของวิชาการหรือวิชาชีพได้อย่างมั่นคงรวดเร็ว มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการหาทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อชุมชน

1.3.4 มีความเข้าใจถ่องแท้ในองค์ความรู้ระดับสูงและการวิจัยในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพมีทักษะทางด้านงานวิจัยระดับสากล ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์ สามารถนำองค์ความรู้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนา มีผลงานวิจัยเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติได้

หลักสูตร/จำนวนหน่วยกิต

แบบ 2.1 (ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท) ศึกษางานรายวิชา 16 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ผู้เข้าศึกษาจะต้องศึกษางานรายวิชา 16 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต รวมเป็น 52 หน่วยกิต โดยมีหมวดวิชาดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต
4) หมวดวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

รายวิชา

<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>

การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัว ตามด้วยตัวเลข 3 หลัก

				1	2	3
D	E	T	A	X	X	X

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

DETA หมายถึง หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร
GES หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักที่ 1 แสดงถึง หมวดวิชา
ตัวเลข 1 หมายถึง บังคับ
ตัวเลข 2 หมายถึง เลือก
ตัวเลข 3 หมายถึง สัมมนา
ตัวเลข 4 หมายถึง วิทยานิพนธ์
ตัวเลข 5 หมายถึง ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 2-3 แสดงถึง ลำดับวิชาในแต่ละสาขาวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

DETA 101 ปรัชญาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
The philosophy of Environmental Technology for Agriculture

DETA 102 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
Advanced research methodology in Environmental Technology for Agriculture

2) หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาในหมวดวิชาเลือกหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

DETA201	เทคโนโลยีเกษตรคาร์บอนต่ำ Low carbon emission agricultural technology	3(3-0-6)
DETA202	เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลเพื่อการจัดการเกษตร Remote Sensing Technology for Agricultural Management	3(3-0-6)
DETA203	เทคโนโลยีชีวภาพการใช้ประโยชน์ของเสียจากการเกษตร Biotechnology of Agricultural Wastes Recycling	3(3-0-6)
DETA204	การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรแบบบรูณาการ Integrated Treatment of Waste from Agro-industrial	3(3-0-6)
DETA205	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร Agricultural Decision Support System	3(3-0-6)
DETA206	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปศุสัตว์อย่างยั่งยืน Environmental System Management for Sustainable Livestock	3(3-0-6)
DETA207	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน Environmental System Management for Sustainable Aquaculture	3(3-0-6)
DETA208	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะปลูกอย่างยั่งยืน Environmental System Management for Sustainable Cropping	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต

DETA 301	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-6)
DETA 302	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-6)
DETA 303	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-3-6)
DETA 304	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-3-6)

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

DETA 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก Doctoral Thesis	36 หน่วยกิต

5) หมวดวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

GES501	ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา Foundation English for Graduate Study	2(2-0-4)
GES502	ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา Academic English for Graduate Study	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2.1 การศึกษารายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 52 หน่วยกิต

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
1	DETA 101	ปรัชญาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร	3	XXXX XXX	วิชาเลือก	3
	DETA 102	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร	3	XXXX XXX	วิชาเลือก	3
		รวม	6		รวม	6
2	DETA 301	สัมมนา 1	1	DETA 302	สัมมนา 2	1
	DETA 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9	DETA 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
		รวม	10		รวม	10
3	DETA 303	สัมมนา 3	1	DETA 304	สัมมนา 4	1
	DETA 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9	DETA 401	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9
		รวม	10		รวม	10

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

DETA 101 ปรัชญาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
The philosophy of Environmental Technology for Agriculture
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

การศึกษาปรัชญาและแนวคิดที่มีอยู่เพื่อปรับปรุงพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมแนวทางปฏิบัติ

The study of existing philosophy and concepts used to develop technologies and tools that enhance environmental quality and agricultural practices.

DETA 102 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
Advanced Research Methodology in Environmental Technology for Agriculture
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อการเกษตร การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคเพื่อช่วยในการพัฒนาหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ การแปลผล การอภิปรายผลการศึกษาและการจัดทำรายงานเพื่อการตีพิมพ์

Concepts of advanced technology for agriculture, SWOT analysis for research topics identification, systematic data collection, analysis methods, interpretation and discussion of results, and preparation of report writing for publication.

หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาในหมวดวิชาเลือกหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

DETA 201 เทคโนโลยีเกษตรคาร์บอนต่ำ **3(3-0-6)**
Low carbon emission agriculture technology.
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

การศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเภทของก๊าซเรือนกระจก ก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากภาคการเกษตร ทางเลือกของลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เทคโนโลยีด้านการเกษตรคาร์บอนต่ำและยุทธศาสตร์การพัฒนาคาร์บอนต่ำสำหรับภาคการเกษตร

The study of climate change, types of greenhouse gases (GHG), GHG emitted from form the agriculture sector, mitigation options, low carbon agriculture technologies and low emissions development strategies for agriculture sector.

DETA 202 เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลเพื่อการจัดการเกษตร **3(3-0-6)**
Remote Sensing Technology for Agricultural Management
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

หลักการทำงานของการสำรวจระยะไกล การประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกลในการ การตรวจหาและวินิจฉัยโรคพืช การติดตามการเจริญเติบโตของผลผลิต การวินิจฉัยภาวะการขาดธาตุอาหาร และการทำนายผลผลิต

Principle of remote sensing technology; application of remote sensing for detection and diagnostics of disease; crop growth monitoring; nutrient deficiency diagnostics and prediction of yield.

DETA 203 เทคโนโลยีชีวภาพการใช้ประโยชน์ของเสียจากการเกษตร **3(3-0-6)**
Biotechnology for Agricultural Wastes Recycling
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

กระบวนเกิดของเสีย การบำบัดทางชีวภาพ การย่อยสลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากของเสียทางการเกษตร การผลิตก๊าซชีวภาพและไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานใหม่ เซลล์เชื้อเพลิงจุลชีพจากของเสียการเกษตรและการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตทางการเกษตร

Waste generation process, biological waste treatment; biodegradation; agricultural waste utilization; biogas and hydrogen as new energy resources; microbial fuel cell from agricultural waste, and application of biotechnology for agricultural productivity.

DETA 204 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรแบบบูรณาการ 3(3-0-6)
Integrated Treatment of Waste from Agro-Industrial
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

ชนิดและลักษณะสมบัติของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร ผลกระทบของของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตรที่มีต่อสิ่งแวดล้อม กลไกทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในการบำบัดของเสีย การประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการกำจัดและบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร

Types and characteristics of agro-industrial waste; environmental impacts from agro-industrial waste; physical, chemical and biological mechanisms of agro-industrial waste; agro-industrial waste disposal and treatment.

DETA 205 **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร** 3(3-0-6)
Agricultural Decision Support System
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่และการสร้างแบบจำลองสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการฟาร์มและลุ่มน้ำ การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการวางแผนและการจัดการด้านการเกษตร การคาดการณ์ผลผลิตทางการเกษตร รูปแบบทางเลือกสำหรับการจัดการการปลูกพืช การใช้ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อการติดตามและวิเคราะห์ด้านการเกษตร

The applications of spatial information system and modeling for a decision support system in farm and watershed management; design and develop spatial data base for agricultural planning and management; forecasting agriculture products; alternative choices for cropping management, using of meteorological data for agricultural monitoring and analysis.

DETA 206 **การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปศุสัตว์อย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)
Environmental System Management for Sustainable Livestock
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite :None

การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการสำหรับปศุสัตว์ การบูรณาการวิธีการทางธรรมชาติและทางวิทยาศาสตร์สำหรับการแก้ไขปัญหาการปศุสัตว์ การนำเทคโนโลยีสมาร์ตเพื่อลดของเสียจากปศุสัตว์

Integrated environment management for livestock; Integrated natural and scientific methods for livestock problems solving; application of smart-waste reduction technology for livestock.

DETA 207 **การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)

Environmental System Management for Sustainable Aquaculture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite :None

การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การบูรณาการวิธีการทางธรรมชาติและทางวิทยาศาสตร์สำหรับการแก้ไขปัญหาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การนำเทคโนโลยีสมาร์ตเพื่อลดของเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Integrated environment management for aquaculture; Integrated natural and scientific methods for aquaculture problems solving; application of smart-waste reduction technology for aquaculture

DETA 208 **การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะปลูกอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)

Environmental System Management for Sustainable Cropping

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการสำหรับการวางแผนการปลูกพืช การบูรณาการวิธีการทางธรรมชาติและทางวิทยาศาสตร์สำหรับการแก้ไขปัญหาการเพาะปลูก การนำเทคโนโลยีสมาร์ตเพื่อลดของเสียจากการเพาะปลูก

Integrated environment management for agricultural planning; Integrated natural and scientific methods for agricultural problems solving; application of smart-waste reduction technology for agriculture.

หมวดวิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต

DETA 301 **สัมมนา 1** 1(0-3-6)

Seminar 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การสัมมนาหัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Seminar on current topics in environmental technology for agriculture.

DETA 302 **สัมมนา 2** 1(0-3-6)

Seminar 2

วิชาบังคับก่อน : สัมมนา 1

Prerequisite : Seminar 1

การสัมมนาหัวข้อขั้นสูงด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Seminar on advanced topics in environmental technology for agriculture.

DETA 303 **สัมมนา 3** 1(0-3-6)

Seminar 3

วิชาบังคับก่อน : สัมมนา 2

Prerequisite : Seminar 2

การสัมมนาหัวข้อขั้นสูงด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรนำไปสู่การวิจัยและวิทยานิพนธ์

Seminar on advanced topics in environmental technology for agriculture, leading to research and thesis/dissertation.

DETA 304 **สัมมนา 4** 1(0-3-6)

Seminar 4

วิชาบังคับก่อน : สัมมนา 3

Prerequisite : Seminar 3

การสัมมนาความคืบหน้าของวิทยานิพนธ์เรื่องเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

Seminar on progress of thesis/dissertation in environmental technology for agriculture.

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

DETA 401 **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก** 36

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at Doctoral degree level and complie into a thesis/dissertation.

5. หมวดภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา (ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผล และการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) แสดงในภาคผนวก ช)

GES501 **ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา** 2(2-0-4)

Foundation English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา GES502 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

The background language and skills necessary for undertaking GES502 and to raise the students' confidence in using English; concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement; supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

GES502 **ภาษาอังกฤษวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา** **3(3-0-6)**

Academic English for Graduate Study

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะการอ่านบทความทางวิชาการและวิจัย ทักษะการเขียนบทสรุป การเขียนโครงการวิจัย บทคัดย่อ สรุปรายงานทางวิชาการ และรายงานวิจัย การนำเสนอและการอภิปราย ทักษะการฟังและพูดในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและวิชาชีพ

Reading skill for research and academic papers; writing the summarized report; writing skills for proposal, abstract, conclusion, research report; presentation and discussion; listening and speaking for technical fields and prof

คู่มือการศึกษา 2564
ระดับบัณฑิตศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศ | ระเบียบ ข้อบังคับ
การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และอนุวัติให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ.๒๕๔๗ สภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงออกข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๖

(๒) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

(๓) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๖๐

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่งหรือหลักเกณฑ์อื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

"สถาบัน" หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"สภาสถาบัน" หมายความว่า สภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"บัณฑิตศึกษา" หมายความว่า การศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต

"คณะ" หมายความว่า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"ส่วนงานบัณฑิตศึกษา" หมายความว่า ส่วนงานบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"หัวหน้าส่วนงานบัณฑิตศึกษา" หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

๒

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"ผู้ทรงคุณวุฒิ" หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อบังคับนี้ โดยต้องเป็นบุคคลที่ไม่ได้สังกัดสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"นักศึกษา" หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"การค้นคว้าอิสระ" หมายความว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ได้แก่ สารนิพนธ์ โครงการค้นคว้าระบบงาน โครงการศึกษากรณีพิเศษ หรือการศึกษาค้นคว้าที่เรียกชื่อวิชาเป็นอย่างอื่น ที่นักศึกษาต้องสอบผ่านเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่ง เพื่อวางหลักเกณฑ์การปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ รวมถึงอำนาจตีความและวินิจฉัยข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

หลักเกณฑ์อื่นใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ โดยอนุโลม

หมวด ๑
การจัดการศึกษา

ข้อ ๗ ระบบการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้จัดการศึกษาเป็น ๒ ระบบดังนี้

๗.๑ การศึกษาภาคปกติ ให้จัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาบังคับ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

๗.๒ การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

(๑) การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี เช่น จัดเฉพาะช่วงปิดภาคการศึกษาหรือจัดเฉพาะในภาคฤดูร้อน

(๒) การศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการ ในภาคการศึกษาปกติ

(๓) การศึกษาแบบชุดวิชา เป็นการจัดการศึกษาเป็นครั้งคราว คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๔) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษา โดยผ่านระบบเครือข่ายโทรคมนาคม

(๕) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาต่างประเทศที่กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษารับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษา โดยมีความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามประกาศสถาบัน

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ต้องจัดให้ได้เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงการเรียนโดยรวมสมดุลกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการคิดเทียบน้ำหนักหน่วยกิต

ข้อ ๘ โครงสร้างหลักสูตร

๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกอบด้วย รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๘.๒ หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน ดังนี้

๘.๒.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาตามแผน ก มี ๒ แบบ คือ

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตและศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๘.๒.๒ แผน ข แผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระโดยการทำสารนิพนธ์หรือศึกษาปัญหาพิเศษไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเปิดหลักสูตรแผน ก

๘.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วยรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๘.๔ หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

๘.๔.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

(๑) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ (๑) และแบบ (๒) จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๘.๔.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ (๑) และแบบ (๒) จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๙ ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร ในแต่ละระดับ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๙.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๙.๒ ระดับมหาบัณฑิต ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี การศึกษา

๙.๓ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๙.๔ ระดับดุษฎีบัณฑิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

(๒) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

หมวด ๒
การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภทและสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๑๐.๑ ต้องมีคุณวุฒิและพื้นฐานการศึกษา ดังนี้

(๑) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) ระดับมหาบัณฑิต ผู้สมัครจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครจะต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนดและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาโทและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๔) ระดับดุษฎีบัณฑิต ผู้สมัครจะต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนดและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๑๐.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใดๆ มาแล้ว เนื่องจากความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำความผิดต่างๆ หรือไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบทุกประเภท

๑๐.๓ คุณสมบัติอื่นๆตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๑๑ การพิจารณารับเข้าศึกษาให้อธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาจากประธานหลักสูตรอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยให้เป็นผู้พิจารณารับบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๒ ผู้ผ่านการคัดเลือกและได้รับการประกาศชื่อให้เป็นนักศึกษาสถาบันในระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรต่างๆ จะต้องรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ของสถาบันพร้อมชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามวิธีการ วัน เวลา สถานที่ตามประกาศสถาบัน

ผู้ผ่านการคัดเลือก ที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนดตามวรรคแรกให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ในการเข้าศึกษา เว้นแต่ได้แจ้งเหตุความจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และได้มารายงานตัวภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันสุดท้ายที่สถาบันกำหนดให้มารายงานตัว โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้มีอำนาจผ่อนผันได้ตามสมควร แต่ต้องไม่เกินกว่าหนึ่งเดือนนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกของหลักสูตรนั้นๆ

หมวด ๓
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๓ หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียน มีดังนี้

๑๓.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินทุกประเภทให้ครบถ้วนตามวัน เวลา ที่สถาบันประกาศกำหนด

๑๓.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียน หรือลงทะเบียนแล้วแต่ยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องดำเนินการภายในระยะเวลาของการลงทะเบียนเรียนล่าช้าและต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด โดยต้องกระทำให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วันทำการนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ดำเนินการดังกล่าวจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนวันเริ่มสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้นๆ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษาตามข้อบังคับนี้

๑๓.๓ เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทุกประเภทเรียบร้อยแล้ว แต่ไม่สามารถชำระเงินได้ภายในเวลากำหนดเนื่องจากมีเหตุจำเป็น นักศึกษาสามารถขอผ่อนผันการชำระเงินได้โดยยื่นคำร้องต่อฝ่ายทะเบียนภายใน ๑๐ วันทำการ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นถือว่านักศึกษาสละสิทธิ์ ในการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับการลงทะเบียนล่าช้ากว่ากำหนดให้ครบถ้วนก่อนวันเริ่มสอบกลางภาค ของภาคการศึกษานั้นๆ มิฉะนั้น จะถือว่านักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และให้นักศึกษาผู้นั้นต้องลาพักการศึกษาด้วย

๑๓.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน อย่างน้อย ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต โดยไม่นับรวมรายวิชาไม่นับหน่วยกิต (Non-Credits : NC) รายวิชาแบบร่วมเรียน (Audit : AU) หรือรายวิชาเทียบโอน (Transfer : TR)

ในกรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นจะต้องลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๓ หน่วยกิต หรือลงทะเบียนเรียนเกิน ๑๕ หน่วยกิต ให้นักศึกษาเขียนคำร้องพร้อมระบุเหตุผลส่งให้ส่วนงานบัณฑิตศึกษา พิจารณาเสนอขออนุมัติจากคณบดี

๑๓.๕ ในการศึกษาภาคฤดูร้อน นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๓.๖ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร

๑๓.๗ ในกรณีนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใดซึ่งมิใช่รายวิชาในหมวดวิชาบังคับ และรายวิชานั้นไม่มีการเปิดสอน ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรนั้นๆ แทนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร โดยอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของรายวิชาในแต่ละหลักสูตร และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษารวมทั้งเงินอื่นใดให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ตามระเบียบของสถาบันว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมระดับบัณฑิตศึกษา

กรณีนักศึกษาชำระเงินตามวรรคหนึ่งไม่ครบถ้วน สถาบันอาจพิจารณาไม่ออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ไม่อนุมัติให้สำเร็จการศึกษา และไม่เสนอชื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรจนกว่านักศึกษาจะได้ชำระเงินจนครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบ ตามหน่วยกิตของแผนการเรียน และสอบผ่านทุกรายวิชาแล้ว แต่ยังไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายหรือการค้นคว้าอิสระ จะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพนักศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

หมวด ๔
การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา

ข้อ ๑๖ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามกำหนดวัน เวลา ที่สถาบันประกาศกำหนด

ข้อ ๑๗ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาผู้นั้น

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน ให้นักศึกษาขอเพิ่มรายวิชาได้แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตรวม ที่ระบุไว้ในข้อ ๑๓.๔ และข้อ ๑๓.๕ ตามลำดับ โดยกระทำให้เสร็จสิ้นภายในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องชำระค่าลงทะเบียนเรียนตามจำนวนหน่วยกิตที่เพิ่มด้วย ยกเว้นเป็นกรณีค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๑๙ การขอเปลี่ยนรายวิชาให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๙.๑ การขอเปลี่ยนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติ และภาคฤดูร้อน จะต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ ๑๓.๔ และ ๑๓.๕ แห่งข้อบังคับนี้

๑๙.๒ การขอเปลี่ยนรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่มีจำนวนหน่วยกิตเท่ากับรายวิชาที่ขอเปลี่ยน นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนอีก

๑๙.๓ การขอเปลี่ยนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่ารายวิชาที่ขอเปลี่ยน นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนเพิ่มตามจำนวนหน่วยกิตที่เพิ่มขึ้น ยกเว้นเป็นกรณีค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

๑๙.๔ การขอเปลี่ยนรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่ารายวิชาที่ขอเปลี่ยน นักศึกษาจะไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนเรียนที่เป็นส่วนต่างคืนจากสถาบัน

ข้อ ๒๐ การขอถอนรายวิชาให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๒๐.๑ เมื่อนักศึกษาขอถอนรายวิชาแล้ว จะไม่ได้รับเงินค่าหน่วยกิต คืนจากสถาบัน เว้นแต่เป็นกรณีที่สถาบันฯประกาศปิดรายวิชาเรียน และนักศึกษาไม่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ให้นักศึกษาขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้ ทั้งนี้ยกเว้นเป็นกรณีชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

๒๐.๒ เมื่อนักศึกษาขอถอนรายวิชาแล้ว จะต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวมคงเหลืออยู่ตามหลักเกณฑ์ตามข้อ ๑๓.๔

๒๐.๓ ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชาที่ถอนไปคำนวณรวมด้วย โดยผลการเรียนจะไม่แสดงในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด ๕
การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๒๑ การศึกษาแบบร่วมเรียน เป็นการศึกษาของนักศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ ๒๒ ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาแบบร่วมเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา ให้ถือปฏิบัติตาม หมวด ๓ และหมวด ๔ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๔ การวัดผลรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้วัดผลโดยใช้ค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U โดยไม่นำหน่วยกิตมาใช้นับในการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวด ๖
การเทียบโอนหน่วยกิต การโอนผลงานวิจัย

ข้อ ๒๕ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากรายวิชาภายในสถาบัน และรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ดังนี้

๒๕.๑ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน

(๑) รายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ จะต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียน หรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

(๒) การเทียบรายวิชาเรียนจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ

๒๕.๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต ให้ปฏิบัติดังนี้

(๑) การโอนหน่วยกิต เป็นการโอนผลการเรียนของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษาก่อนหน้าการรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาหลักสูตรปัจจุบัน

(๒) กรณีที่โอนผลการเรียนของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศสามารถโอนได้ภายใต้บันทึกความร่วมมือ

(๓) นักศึกษาที่มีความประสงค์เทียบโอนหน่วยกิตจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีของคณะที่สังกัด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ และให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมดของหลักสูตรที่ศึกษาโดยเมื่อเทียบโอนหน่วยกิตแล้วนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๒๕.๓ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต จะโอนได้เฉพาะรายวิชาที่สอบผ่านไม่เกิน ๕ ปี

๒๕.๔ ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

ข้อ ๒๖ การเทียบโอนหน่วยกิตจากรายวิชาภายในสถาบัน และรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ให้ระดับผลคะแนนเป็น T และจะไม่นำหน่วยกิตมาคิดคะแนนเฉลี่ย

ข้อ ๒๗ กรณีที่นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตพ้นสภาพนักศึกษาเนื่องจากศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๙.๔ และได้กลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม ภายใน ๑ ปี หลังจากวันพ้นสภาพนักศึกษา ให้สามารถโอนผลงานวิจัยได้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ ผลงานวิจัยต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ มาแล้วไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการตีพิมพ์ถึงวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในครั้งปัจจุบัน กรณีที่วารสารระบุเพียง เดือนและปีที่ได้รับการตีพิมพ์ให้ถือวันสุดท้ายของเดือนที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นวันที่ได้รับการตีพิมพ์

๒๗.๒ ผลงานวิจัยที่โอนต้องสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์

๒๗.๓ ผลงานวิจัยต้องระบุชื่อผู้แต่ง ประกอบด้วย ชื่อนักศึกษาและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่เป็นบุคคลเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักปัจจุบัน และชื่อสถาบัน ยกเว้นกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่มีชื่อในผลงานวิจัยพ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ประจำ ให้สามารถนำผลงานวิจัยดังกล่าวมาเป็นผลงานในการขอโอนผลงานวิจัยได้

๒๗.๔ การโอนผลงานวิจัยดังกล่าวต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ

หมวด ๗
วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๘ การทำและการสอบวิทยานิพนธ์ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้

๒๘.๑ ให้คณบดีแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์

๒๘.๒ ให้ส่วนงานบัณฑิตศึกษากำหนดให้มีการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้คณบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ ดังนี้

ระดับมหาบัณฑิต ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ระดับดุษฎีบัณฑิต ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

๒๘.๓ คณะกรรมการสอบต้องมีมติเห็นชอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการสอบ และเสนอคณะกรรมการเพื่อ ขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณบดีโดยนักศึกษาต้องได้รับการอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๒๘.๔ การเปลี่ยนแปลงใดๆ ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ดำเนินการ ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) การเปลี่ยนแปลงหัวข้อ และหรือ เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษาโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักยื่นคำร้องต่อส่วนงานบัณฑิตศึกษา เพื่อเสนอให้คณบดีพิจารณาอนุมัติ และเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อทราบ

(๒) การเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อส่วนงานบัณฑิตศึกษา เพื่อเสนอให้คณบดีอนุมัติ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

(๓) กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ให้นักศึกษาดำเนินการตามข้อ (๒) และให้คณบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักใหม่ตามข้อ ๒๘.๑ ภายใน ๔๕ วัน

๙

นับแต่วันที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พ้นสภาพดังกล่าวข้างต้น หากพ้นกำหนดนี้แล้ว ยังไม่สามารถแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ให้ประธานหลักสูตรเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปพลางก่อน

ข้อ ๒๙ นักศึกษาจะขอสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายได้ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในแต่ละหลักสูตรบัณฑิตศึกษานั้นๆ โดยนักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๙.๑ เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเห็นว่านักศึกษาพร้อมที่จะสอบวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษาแจ้งความจำนงขอสอบ พร้อมทั้งส่งร่างวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อส่วนงานบัณฑิตศึกษา

๒๙.๒ นักศึกษาสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศสถาบัน

๒๙.๓ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

๒๙.๔ การสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ระดับมหาบัณฑิต ให้คณบดี โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(๒) ระดับดุษฎีบัณฑิต ให้คณบดี โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ข้อ ๓๐ การค้นคว้าอิสระของนักศึกษาให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการดังนี้

๓๐.๑ ให้คณบดีแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคนเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการทำการค้นคว้าอิสระ

๓๐.๒ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

ข้อ ๓๑ รูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระตลอดจนวิธีการ ให้นักศึกษาตรวจสอบการคัดลอกผลงานไม่ให้ซ้ำกับผลงานผู้อื่นให้เป็นไปตามคู่มือการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ตามที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ ๓๒ การวัดผลการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายและการค้นคว้าอิสระให้ใช้หลักเกณฑ์และวิธีการดังนี้

๓๒.๑ ผลการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายและการค้นคว้าอิสระผลการศึกษา

O	ดีเยี่ยม (Outstanding)
G	ดี (Good)
P	ผ่าน (Pass)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

๓๒.๒ การสอบผ่านวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายหรือการค้นคว้าอิสระนั้น จะต้องสอบผ่านด้วยมติเกินกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๒.๓ กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นกรรมการสอบมากกว่า ๑ คน ให้ใช้สิทธิ์เฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเท่านั้น

๓๒.๔ ในกรณีที่ผลการสอบมีปัญหาให้ประธานกรรมการสอบเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัย คำวินิจฉัยให้เป็นที่สุด

ข้อ ๓๓ การสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายให้ใช้หลักเกณฑ์และวิธีการดังนี้

๓๓.๑ การสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายในระดับมหาบัณฑิตหรือระดับดุษฎีบัณฑิต เป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่เกินคนละ ๒ ครั้ง

๓๓.๒ กรณีสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายผ่านแล้ว นักศึกษาต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด แล้วส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ตามรูปแบบที่กำหนดทั้งรูปเล่มเอกสารและในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อส่วนงานบัณฑิตศึกษา

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาอาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการกลั่นกรองผลงานวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาระดับ เพื่อตรวจสอบและให้ความเห็นเล่มวิทยานิพนธ์เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติผลการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ส่งผลการสอบและรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย ต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติผลการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายก่อนสิ้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาสอบจึงจะถือว่าการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายเสร็จสมบูรณ์

๓๓.๓ กรณีนักศึกษาส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ไม่ทัน ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป จนกว่านักศึกษาจะส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสร็จสิ้น มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบวิทยานิพนธ์ไม่สมบูรณ์

๓๓.๔ กรณีสอบวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบวิทยานิพนธ์ใหม่ในภาคการศึกษาเดียวกันได้ โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบของสถาบัน

กรณีขอสอบวิทยานิพนธ์ใหม่ในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวิทยานิพนธ์ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๓๔ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบัน เว้นแต่จะได้มีข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

หมวด ๘
อาจารย์

ข้อ ๓๕ ประเภทของอาจารย์

๓๕.๑ อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบัน ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของสถาบันและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

๓๕.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้น มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

๓๕.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพการติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะต้องเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

๓๕.๔ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๓๕.๕ อาจารย์ที่ปรึกษา มี ๒ ประเภท คือ

๓๕.๕.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หมายถึง อาจารย์ประจำที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาทั่วไป ซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดี โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

๓๕.๕.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือการค้นคว้าอิสระหลัก หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หรือการค้นคว้าอิสระร่วม หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ที่มีหน้าที่ร่วมให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๓๖ อาจารย์ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้

๓๖.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๓๖.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้สถาบันเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๖.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบของรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไป ตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

ข้อ ๓๗ อาจารย์ระดับมหาบัณฑิตต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้

๓๗.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๓๗.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้สถาบันเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๗.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการและสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๓๗.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ ตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๓๗.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๓๘ อาจารย์ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้

๓๘.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๓๘.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้สถาบันเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๘.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบของรายวิชานั้น

๑๔

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

ข้อ ๓๙ อาจารย์ระดับดุษฎีบัณฑิตต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้

๓๙.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๓๙.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้สถาบันเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๙.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๓๙.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๓๙.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๔๐ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๐.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักของนักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา

(๒) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตได้ รวมไม่เกิน ๑๐ คน ต่อภาคการศึกษา

(๓) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอต่อสภาวิชาการ และสภาสถาบันพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

๔๐.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษามหาบัณฑิตได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา

๔๐.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวด ๙
การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๔๑ การวัดผลการศึกษา ให้ใช้หลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

๔๑.๑ วิธีการวัดผลการศึกษาอาจกระทำได้ โดยการสอบปลายภาคเมื่อสิ้นภาคการศึกษา การสอบกลางภาคการศึกษา การทดสอบระหว่างภาคการศึกษา การทำรายงานจากการอ่านและค้นคว้าเอง การเขียนวิทยานิพนธ์ การเข้าร่วมอภิปรายในชั้นเรียนหรือใช้หลายวิธีการดังกล่าวร่วมกัน

๔๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษารายวิชา ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ดังนี้

ค่าระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Fail)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
T	-	เทียบโอน (Transfer)

๔๑.๓ รายวิชาไม่นับหน่วยกิต (Non-Credits : NC) หมายถึง รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม หรือรายวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม ให้วัดผลโดยใช้ค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U โดยรายวิชาดังกล่าวจะไม่นำมานับรวมหน่วยกิตในหลักสูตรและไม่คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๑.๔ การให้ระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบหรือมีผลงานที่ประเมินผลได้ในลำดับขั้น

๔๑.๕ ในรายวิชาสัมมนา หรือรายวิชาอื่นๆ นอกเหนือจากรายวิชาตาม ตาม ข้อ ๔๑.๔ ให้ใช้ระดับคะแนน S หรือ U ยกเว้นวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายหรือวิชาการค้นคว้าอิสระ

๔๑.๖ นักศึกษาที่ได้ ค่าระดับคะแนน I ซึ่งผลการศึกษาไม่สมบูรณ์ในวิชาใด ยกเว้นวิทยานิพนธ์วิชาสุดท้ายหรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดการศึกษานั้นๆ จนได้คะแนนสมบูรณ์ก่อนวันแรกของการลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาปกติถัดไป หากเกินระยะเวลาที่กำหนดจะถูกปรับค่าระดับคะแนนจาก I เป็นตก F

ข้อ ๔๒ การเรียนซ้ำรายวิชา ให้ดำเนินการดังนี้

๔๒.๑ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้แต้มระดับคะแนน ๐ ต้องเรียนซ้ำรายวิชานั้น ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตทุกรายวิชา ถ้าได้แต้มระดับคะแนนต่ำกว่า ๒.๐๐ ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำรายวิชานั้น

๔๒.๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า ๓.๐๐ สามารถเรียนซ้ำรายวิชาได้

ข้อ ๔๓ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

๔๓.๑ การสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ที่ปรากฏในตารางสอบ

๔๓.๒ เหตุสุดวิสัยที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ ให้ถือเฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐ หรือของเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้

(๒) อุบัติเหตุ ให้มีหลักฐานรับรองเพื่อประกอบการพิจารณา

(๓) อุปสมบทหน้าไฟ

(๔) เหตุสุดวิสัยอื่นๆ ตามที่คณบดีเห็นสมควร

การแจ้งเหตุสุดวิสัยข้างต้น ให้นักศึกษาหรือตัวแทนยื่นคำร้องพร้อมแสดงหลักฐานและชี้แจงเหตุผลอันสมควรต่อฝ่ายทะเบียนนักศึกษาภายใน ๑๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบที่ปรากฏตามตารางสอบเพื่อเสนอต่อคณบดี

๔๓.๓ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบและมีหลักฐานชัดเจน จะได้ผลการเรียนในรายวิชานั้นเป็น F ในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริต และให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ ๑

ข้อ ๔๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมีดังนี้

๔๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคโดยให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยด้วยวิธีคูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชานำมารวมกัน และหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชาโดยให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ วิชาการค้นคว้าอิสระวิชาปรับพื้นฐานและวิชาที่ได้ค่าระดับคะแนน S หรือ U ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๔.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade Point Average of Semester : GPS) คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

(๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Total Grade Point Average : GPA) คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากวิชาที่เรียนเริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาที่เข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

การคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาให้คิดเฉพาะจำนวนหน่วยกิตในวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๔๕ การวิทยาทัณฑ์นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ ต้องทำวิทยาทัณฑ์ไว้ในระหว่างวิทยาทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษา ทั้งนี้ให้นับรวมถึงการศึกษาภาคฤดูร้อนด้วย

ข้อ ๔๖ การสอบภาษาอังกฤษของนักศึกษา

๔๖.๑ นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด โดยยื่นหลักฐานที่ผ่านการทดสอบต่อส่วนงานบัณฑิตศึกษานับตั้งแต่มีสภาพเป็นนักศึกษา

๔๖.๒ นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ ๔๖.๑ ต้องยื่นคำร้องเพื่อขอลงทะเบียน เรียนภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา และต้องสอบผ่านวิชานั้น จึงถือว่ามีคุณสมบัติส่วนหนึ่งครบตามความต้องการของหลักสูตร โดยการวัดผลวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาให้ใช้ค่าระดับคะแนน เป็น S หรือ U และไม่นำมานับรวมหน่วยกิตในหลักสูตร

๔๖.๓ เกณฑ์การผ่านของการสอบข้อสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษให้ใช้เกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการ เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ข้อ ๔๗ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ตามที่คณะกรรมการกำหนด จึงจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ โดยการสอบวัดคุณสมบัติมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๗.๑ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต แบบ ๑ และแบบ ๒ จะต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านก่อนการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

๔๗.๒ การสอบวัดคุณสมบัติทำได้ด้วยการสอบข้อเขียน และหรือการสอบปากเปล่า ตามเงื่อนไขของหลักสูตรที่กำหนด

๔๗.๓ ให้ส่วนงานบัณฑิตศึกษาจัดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติระดับดุษฎีบัณฑิต อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

๔๗.๔ ให้คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยแต่งตั้งประธานกรรมการจากบุคคลที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการและเลขานุการ

๔๗.๕ ในกรณีที่คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติให้ผลการสอบเป็น ผ่าน ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการสอบ

๔๗.๖ กรณีสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบวัดคุณสมบัติใหม่ในภาคการศึกษาเดียวกันได้ โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติ ตามระเบียบของสถาบัน

กรณีขอสอบวัดคุณสมบัติใหม่ในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรเพื่อขอสอบวัดคุณสมบัติ และชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๘ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) สำหรับนักศึกษาระดับมหาบัณฑิต แผน ข ให้ใช้หลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

๔๘.๑ ต้องสอบผ่านวิชาบังคับและรายวิชาอื่นๆ ยกเว้นวิชาการค้นคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษากำหนด และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๘.๒ การสอบประมวลความรู้ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปากเปล่า ตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๘.๓ ให้ส่วนงานบัณฑิตศึกษาจัดให้มีการสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

๔๘.๔ ให้คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยแต่งตั้งประธานกรรมการจากบุคคลที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้อาจารย์ปรึกษาวิชาการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการและเลขานุการ

๔๘.๕ ในกรณีที่คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จะให้ผลการสอบเป็น ผ่าน ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการสอบ

๔๘.๖ กรณีสอบประมวลความรู้ไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบประมวลความรู้ใหม่ในภาคการศึกษาเดียวกันได้ โดยนักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบประมวลความรู้ ตามระเบียบของสถาบัน

กรณีสอบประมวลความรู้ใหม่ในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศของหลักสูตร เพื่อขอสอบประมวลความรู้ และชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบประมวลความรู้ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๙ ให้ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา เป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษาโดยเสนอให้คณะกรรมการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติผลการศึกษา และให้คณบดีเป็นผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติผลการศึกษา

หมวด ๑๐
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๐ นักศึกษาแต่ละระดับจะสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๕๐.๑ เรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดของแต่ละหลักสูตร

๕๐.๒ ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตรนั้นๆ และ

๕๐.๓ ได้ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และ

๕๐.๔ ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตรในแต่ละระดับ ดังนี้

๕๐.๔.๑ ระดับมหาบัณฑิต

๕๐.๔.๑.๑ แผน ก แบบ ก ๑ มีเงื่อนไขดังนี้

(๑) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

(๒) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และอยู่ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ. ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง

๕๐.๔.๑.๒ แผน ก แบบ ก ๒ มีเงื่อนไขดังนี้

(๑) มีการศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย และ

(๓) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ. ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง

๕๐.๔.๑.๓ แผน ข มีเงื่อนไขดังนี้

(๑) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยการสอบข้อเขียนและ/หรือการสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

(๓) ส่งรายงานการค้นคว้าอิสระเป็นที่เรียบร้อย

๕๐.๔.๒ ระดับดุษฎีบัณฑิต

๕๐.๔.๒.๑ แบบ ๑ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๒) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

(๓) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ. ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่องยาว

๕๐.๔.๒.๒ แบบ ๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๓) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

(๔) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ. ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่องยาว หรือผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ. ยอมรับ จำนวน ๑ เรื่องยาว และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆและที่อยู่ ในฐานข้อมูลที่ ก.พ.อ.ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

ทั้งนี้วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการที่นักศึกษาลงตีพิมพ์ หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของสภาสถาบัน

(๕) ได้ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕๐ ต้องแสดงความจำนงโดนยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต่อฝ่ายทะเบียนนักศึกษาภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

ให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยให้ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาเป็นผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติ แล้วเสนอรายชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต่อสภาวิชาการ เพื่อเสนอสภาสถาบันพิจารณาอนุมัติปริญญา

วันที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ถือวันที่คณะกรรมการ อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

(๒) ระดับมหาบัณฑิต ให้ถือวันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการเป็นวันสำเร็จการศึกษา

(๓) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง ให้ถือวันที่คณะกรรมการอนุมัติผลการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

(๔) นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ให้ถือวันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ เป็นวันสำเร็จการศึกษา

หมวด ๑๑
การลาพักการศึกษา การขอกลับเข้าศึกษา
การพ้นสภาพนักศึกษา และการขอคืนสภาพนักศึกษา

ข้อ ๕๒ การลาพักการศึกษา ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนตามปกติแล้วและมีความประสงค์ขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น สามารถกระทำได้จนถึงวันสุดท้ายก่อนสอบปลายภาคการศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณบดี

(๒) เมื่อได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรด้วย เว้นแต่เป็นกรณีถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๓) การลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาในทุกภาคการศึกษาที่ขอลาพักการศึกษา เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินไปก่อนแล้ว นักศึกษาไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาอีก

(๔) การลาพักการศึกษา หมายถึง การลาพักทั้งภาคการศึกษา หากได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้วถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามวรรคแรก และประสงค์จะกลับเข้าศึกษาให้ยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา พร้อมด้วยหลักฐานการอนุญาตให้ลาพักการศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรเพื่อนำเสนอให้คณบดีอนุมัติก่อนวันกำหนดลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่าหนึ่งสัปดาห์

ข้อ ๕๓ การพ้นสภาพนักศึกษา ให้เป็นไปตามกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากสถาบัน

(๔) พ้นสภาพนักศึกษาตามข้อ ๔๕

(๕) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๖) ไม่ลงทะเบียนเรียน

(๗) ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด โดยมิได้ลาพักการศึกษา หรือดำเนินการตามข้อ ๑๓.๒

(๘) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษา

(๙) ไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ในการสอบครั้งที่ ๒

(๑๐) ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๙ ทั้งนี้ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา รักษาสภาพนักศึกษา หรือถูกพักการศึกษาด้วย

(๑๑) กระทำผิดกฎหมายอาญาจนได้รับจำคุกโดยคำพิพากษาเว้นแต่ความผิดที่เป็นเกิดจากการกระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

ทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ฝ่ายทะเบียนนักศึกษาประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพนักศึกษาและถอนรายชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา

ในกรณีที่มีความจำเป็นนักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษา ตามข้อ (๖) หรือ (๗) อาจยื่นคำร้องขอคืนสภาพนักศึกษาเพื่อขอกลับเข้าศึกษาในสถาบันได้ ให้คณบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาเป็นผู้อนุมัติ การขอคืนสภาพนักศึกษา โดยให้นักศึกษามาดำเนินการขอลาพักการศึกษาย้อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมให้ครบถ้วนทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษาและต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๘

หมวด ๑๒
เกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๔ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษา ให้คณะกรรมการพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษา รวมทั้งให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ วัฒนธรรม คุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นเกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษาตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันมาพิจารณา ดังนี้

๕๔.๑ ด้านความประพฤติ

(๑) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างถูกดำเนินคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๒) ไม่เป็นผู้บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของสถาบัน

(๓) ไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดการแตกความสามัคคี หรือก่อการทะเลาะวิวาทระหว่างนักศึกษาในสถาบันด้วยกัน หรือก่อการทะเลาะวิวาทกับนักศึกษาหรือนักเรียนของสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่องหรือลบหลู่ดูหมิ่นคณาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

(๕) ไม่เป็นผู้ขัดขวางการบริหารงานของสถาบัน

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือเจตนากระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของสถาบันอย่างร้ายแรง

(๗) ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือผลงานวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสำเร็จการศึกษาให้แก่ตน

(๘) ไม่เป็นผู้มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๕๔.๒ ด้านวัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม

(๑) รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณ และประโยชน์ของสถาบัน

(๒) มีความสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยนักศึกษา ข้อบังคับ ระเบียบและคำสั่งสถาบัน

(๓) ปฏิบัติตามหลักศีลธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมอันดีงามของสังคมไทย

ข้อ ๕๕ ผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๕๔ ให้คณะกรรมการพิจารณาดำเนินการดังนี้

(๑) ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับการพิจารณาอนุมัติปริญญา

(๒) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับการพิจารณาอนุมัติปริญญาให้คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สำเร็จการศึกษาที่ขาดคุณสมบัติทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันที่มีมติ

ข้อ ๕๖ ผู้สำเร็จการศึกษาที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นควรหรือไม่เห็นควรเสนอเสนอชื่อให้ได้รับการพิจารณาอนุมัติปริญญาเพราะขาดความสมบูรณ์ในเกียรติและศักดิ์ตามข้อบังคับนี้ ให้มีสิทธิอุทธรณ์โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ผ่านคณบดีภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ขาดคุณสมบัติที่จะได้รับการพิจารณาอนุมัติปริญญาและให้คณบดีเสนอหนังสืออุทธรณ์ ต่ออธิการบดีเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาคำอุทธรณ์ภายใน ๑๐ วันทำการ นับแต่วันได้รับหนังสืออุทธรณ์จากคณบดี

ข้อ ๕๗ ให้คณะกรรมการพิจารณาคำอุทธรณ์ ตามข้อ ๕๖ พิจารณาวินิจฉัยให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้งเมื่อผลการวินิจฉัยยืนตามมติของคณะกรรมการให้ถือคำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สุด หากผลวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติของคณะกรรมการ ให้อธิการบดีนำเสนอสภาวิชาการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด

การวินิจฉัยชี้ขาดของสภาวิชาการให้ถือเสียงข้างมากและเกินกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมดและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑๓
การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ข้อ ๕๘ สภาสถาบันอาจพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรซึ่งได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดไปแล้วตามกรณีดังต่อไปนี้

๕๘.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้นไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามคุณสมบัติผู้สมัครเข้าศึกษาหรือผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรของตนเองที่สำเร็จการศึกษา ตามข้อ ๙ หรือข้อ ๕๐

๕๘.๒ เมื่อพิสูจน์แล้วว่าผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นได้ลอกเลียนงานของตนเองหรือผู้อื่น หรือมิได้กระทำด้วยตนเองจริง

๕๘.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้นได้กระทำการอันเป็นที่เสื่อมเสีย ร้ายแรงต่อสถาบัน หรือต่อศักดิ์ศรีแห่งปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่ตนได้รับ

๕๘.๔ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ว่าที่ ร.ต.

(จรูญ ชูลาภ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง การจัดเก็บเงินสนับสนุนการจัดการศึกษา
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคพิเศษ พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรจัดเก็บเงินสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคพิเศษ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๒ แห่งระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๖ วันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๖ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การจัดเก็บเงินสนับสนุนการจัดการศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคพิเศษ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ เป็นต้นไป

๒. ให้สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจัดเก็บเงินสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคพิเศษ ดังนี้

๒.๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๑) ระดับมหาบัณฑิต	ภาคการศึกษาละ	๘,๐๐๐ บาท
(๒) ระดับดุษฎีบัณฑิต	ภาคการศึกษาละ	๑๐,๐๐๐ บาท

๒.๒ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๑) ระดับมหาบัณฑิต	ภาคการศึกษาละ	๔,๐๐๐ บาท
(๒) ระดับดุษฎีบัณฑิต	ภาคการศึกษาละ	๕,๐๐๐ บาท

๓. ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา มินยง)
อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียม ระดับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรให้มีระเบียบว่าด้วยเกี่ยวกับการเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาหลักสูตรบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์ของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๔๗ สภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงออกระเบียบ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียม ระดับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๖”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศหรือหลักเกณฑ์อื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

“บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาผู้เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

“ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย” หมายความว่า เงินที่นักศึกษาต้องจ่ายเป็นค่าบำรุงสถาบัน ค่าบำรุงห้องสมุด ค่าบริการสุขภาพ ค่าหน่วยกิต เงินอุดหนุน ค่าขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ค่าเอกสารรายงานตัวนักศึกษาใหม่ คู่มือนักศึกษา รวมถึงค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรก แล้วแต่กรณี โดยต้องจ่ายเป็นระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

“ค่าลาพักการศึกษา” หมายความว่า เงินที่นักศึกษาต้องจ่ายในกรณีลาพักการศึกษาเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

“ค่ารักษาสภาพนักศึกษา” หมายความว่า เงินที่นักศึกษาต้องจ่ายเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรแล้ว แต่นักศึกษายังค้างงานการค้นคว้าทดลองหรือวิทยานิพนธ์

“การคืนสภาพนักศึกษา” หมายความว่า การที่นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษาเนื่องจากไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและหรือไม่ขอรักษาสภาพนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคเรียน และนักศึกษาขออนุมัติคืนสภาพนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับจากวันพ้นสภาพนักศึกษา

/ ข้อ ๕ ให้เรียกเก็บ...

ข้อ ๕ ให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมในอัตราดังนี้

๕.๑ ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บครั้งเดียวเป็นค่าประกันทรัพย์สินเสียหาย ๒,๐๐๐ บาท

๕.๒ ค่าธรรมเนียมทั่วไปที่เรียกเก็บตามรายการ

๕.๒.๑ ค่าสมัครสอบคัดเลือก ๕๐๐ บาท

๕.๒.๒ ค่าเอกสารทางการศึกษา

(๑) ค่าเอกสารทางการศึกษาทุกชนิด ฉบับละ ๕๐ บาท

(๒) ค่าเอกสารการแปลหนังสือรับรองทุกชนิด ฉบับละ ๑๐๐ บาท

๕.๒.๓ ค่าบัตรประจำตัวนักศึกษาใหม่ ใบละ ๑๐๐ บาท

๕.๒.๔ ค่าบัตรประจำตัวนักศึกษาแทนฉบับเดิมที่ชำรุด หรือสูญหาย ใบละ ๒๐๐ บาท

๕.๒.๕ ค่าขึ้นทะเบียนเพื่อขอรับปริญญาบัตร ๒,๐๐๐ บาท

๕.๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษา ภาคการศึกษาปกติ

๕.๓.๑ ค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ครั้งละ ๑,๕๐๐ บาท

๕.๓.๒ ค่ารักษาสภาพนักศึกษา ครั้งละ ๕,๐๐๐ บาท

๕.๓.๓ ค่าลาพักการศึกษา ครั้งละ ๑,๐๐๐ บาท

๕.๔ ค่าปรับการลงทะเบียนล่าช้ากว่ากำหนดไม่เว้นวันหยุดราชการ วันละ ๓๐๐ บาท แต่ ไม่เกิน ๓,๐๐๐ บาท

๕.๕ ค่าสอบประมวลความรู้ หรือสอบวัดคุณสมบัติ หรือสอบวิทยานิพนธ์ กรณีสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการสอบครั้งต่อไปดังนี้

๕.๕.๑ ระดับปริญญาโท ครั้งละ ๕,๐๐๐ บาท

๕.๕.๒ ระดับปริญญาเอก ครั้งละ ๑๐,๐๐๐ บาท

ข้อ ๖ ให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาปกติ ดังนี้

๖.๑ นักศึกษาสามัญ ระดับปริญญาเอก ภาคการศึกษาละ ๒๕,๐๐๐ บาท

๖.๒ นักศึกษาสามัญ ระดับปริญญาโท ภาคการศึกษาละ ๒๕,๐๐๐ บาท

ข้อ ๗ ให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายภาคฤดูร้อนภาคการศึกษาละ ๕,๕๐๐ บาท

ข้อ ๘ ค่าธรรมเนียมการศึกษา ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการศึกษาดูงานภายในประเทศและต่างประเทศในการเรียนการสอนตามหลักสูตรของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๙ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียม ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด เมื่อชำระเงินแล้วจะไม่คืนเงินให้ เว้นแต่ เงินค่าประกันทรัพย์สินเสียหายเต็มจำนวน หรือจำนวนคงเหลือเมื่อได้หักหนี้สินที่ต้องชำระแล้ว สถาบันจะคืนเงินให้หลังจากนักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากนักศึกษาไม่ขอรับคืนภายใน ๖๐ วัน หลังจากพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ให้ถือว่าค่าประกันทรัพย์สินเสียหายตกเป็นเงินรายได้ของสถาบัน

ข้อ ๑๐ นักศึกษาที่ศึกษาครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

/ ข้อ ๑๑ ผู้มิได้...

๓

ข้อ ๑๑ ผู้มิได้มีสถานะเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแต่มีความต้องการเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาดังนี้

(๑) ค่าบำรุงสถาบันเหมาจ่าย	ภาคการศึกษาละ	๕,๐๐๐	บาท
(๒) ค่าหน่วยกิต	หน่วยกิตละ	๑,๐๐๐	บาท

ข้อ ๑๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่ง เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ รวมถึงมีอำนาจตีความและวินิจฉัยระเบียบนี้ การวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖

ว่าที่ ร.ต.

(จรูญ ชูลาภ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ว่าด้วย การให้ทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วย การให้ทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการสนับสนุนนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาให้ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองในด้านวิชาการ และทักษะการนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของงานวิจัยที่ดี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๔๗ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการให้ทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

"สถาบัน" หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"ผลงานวิชาการ" หมายความว่า บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สังกัดสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

"คณะ" หมายความว่า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะวิศวกรรมศาสตร์ สังกัดสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ข้อ ๔ สถาบันอาจให้ทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการ เพื่อการดังนี้

๔.๑ การนำเสนอผลงานวิชาการ

๔.๒ การตีพิมพ์ผลงานวิชาการ

ข้อ ๕ ผู้ที่มีสิทธิขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๕.๑มีสถานภาพเป็นนักศึกษา ณ วันที่ยื่นขอรับทุน

๕.๒ ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์จากคณะ

ข้อ ๖ หลักเกณฑ์การขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิชาการ มีดังนี้

๖.๑ การนำเสนอผลงานวิชาการ

(๑) มีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกในผลงานและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ร่วมวิจัยในผลงานวิจัยที่นำเสนอ และนักศึกษาต้องเป็นผู้ที่นำเสนอผลงานวิจัยด้วยตนเอง โดยผลงานวิจัย ๑ เรื่อง ให้มีผู้นำเสนอผลงานวิจัย ๑ คน และมีการนำเสนอผลงานวิชาการมาแล้วไม่เกิน ๑ ปี

(๒) เป็นการประชุมที่จัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (proceeding) โดยกองบรรณาธิการและมี peer review

/๖.๒ การตีพิมพ์...

๖.๒ การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

(๑) มีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกในผลงาน และปรากฏชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในผลงานร่วมด้วย โดยระบุหลักสูตรและชื่อ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และมีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมาแล้วไม่เกิน ๑ ปี

(๒) ประเภทวารสารต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI หรือในฐานข้อมูลที่สกอ.รับรองหรือTCI กลุ่ม ๑ หรือ กลุ่ม ๒

๖.๓ ผลงานที่เสนอขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการต้องเป็นผลงานที่ใช้ประกอบเงื่อนไขสำเร็จการศึกษาได้

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเสนอขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการได้เพียง ๑ ครั้งตลอดหลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๗ ให้สถาบันประกาศกำหนดเอกสารที่ต้องยื่นพร้อมคำขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๘ นักศึกษาผู้ประสงค์ขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการตามระเบียบนี้ ต้องยื่นคำขอรับทุนพร้อมเอกสารประกอบตามข้อ ๗ ต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของสถาบัน โดยผลงานวิชาการที่จะขอรับทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการต้องไม่เคยนำเสนอในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในผลงานทางวิชาการใดมาก่อน

ให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของสถาบันพิจารณาคำขอตามวรรคแรก ให้เสร็จสิ้นภายในเก้าสิบวัน โดยอาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเป็นผู้พิจารณาเบื้องต้นก่อนก็ได้ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของสถาบันให้เป็นที่สุด

ข้อ ๙ ให้สถาบันจ่ายทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากเงินรายได้ของสถาบัน ในอัตราดังนี้

๙.๑ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ

(๑) การนำเสนอด้วยวาจาระดับชาติ ไม่เกิน ๕,๐๐๐ บาท

(๒) การนำเสนอด้วยวาจาระดับนานาชาติ ในการจัดประชุมภายในประเทศ ไม่เกิน ๖,๐๐๐ บาท

(๓) การนำเสนอด้วยวาจาระดับนานาชาติ ในการจัดประชุมภายนอกประเทศไม่เกิน ๑๕,๐๐๐ บาท

๙.๒ การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

(๑) ในวารสารวิชาการระดับชาติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ไม่เกิน ๓,๕๐๐ บาท

(๒) ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ไม่เกิน ๖,๕๐๐ บาท

(๓) ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก ไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท

ข้อ ๑๐ การจ่ายเงินทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการตามระเบียบนี้ ให้ดำเนินการตามกฎหมายระเบียบ ว่าด้วยการพัสดุของทางราชการโดยอนุโลม

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ โดยให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือคำวินิจฉัยใดๆ เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้เป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

ว่าที่ ร.ต.

(จรูญ ชูลาภ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศบัณฑิตศึกษา
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ.๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และมีแนวทางการปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๙ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๖ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ.๒๕๖๒”

๒. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ.๒๕๕๙

๔. นักศึกษาระดับปริญญาโททุกหลักสูตร ต้องมีคะแนนความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ก่อนสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย นับตั้งแต่ได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท

๕. มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษและหลักเกณฑ์การประเมินความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโททุกหลักสูตร ให้นักศึกษาทุกคนต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในระดับคะแนนดังต่อไปนี้

๕.๑	TOEFL Paper Based หรือ TOEFL ITP	ที่ระดับ ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน
๕.๒	TOEFL Computer Based	ที่ระดับ ๑๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน
๕.๓	TOEFL Internet Based	ที่ระดับ ๖๐ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน
๕.๔	IELTS	ที่ระดับ ๕.๐ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน
๕.๕	มีผลสอบ CU-TEP	ที่ระดับ ๖๐ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน
๕.๖	มีผลสอบ MU-TEST	ที่ระดับ ๔๕ คะแนนขึ้นไป หรือ	คะแนน

๖. กรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ยังไม่มีคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด นักศึกษาจะต้องดำเนินการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ ตามข้อ ๕. หากผลการทดสอบยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ให้ดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา แบบไม่นับหน่วยกิต ที่สถาบันฯจัดสอนไม่ต่ำกว่า ๑ รายวิชา และสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษ โดยมีคะแนนไม่ต่ำกว่า ๗๐ % ของรายวิชา

/ ๗.กรณี...

-๒-

๗. กรณีนักศึกษามีผลการสอบ ผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ตามข้อ ๕. ให้นักศึกษายื่นหลักฐานต่อส่วนงานบัณฑิตจนถึงวันที่มีสภาพเป็นนักศึกษา โดยผลสอบให้มีอายุไม่เกิน ๓ ปีนับแต่วันที่สอบผ่านภาษาอังกฤษ

๘. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์)
ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

ประกาศบัณฑิตศึกษา
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และเพื่อให้มีแนวทางการปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๙ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๖ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ.๒๕๖๒"

๒. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๕๙

๔. ผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอกทุกหลักสูตร ต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในระดับคะแนนดังต่อไปนี้

๔.๑	TOEFL Paper Based หรือ TOEFL ITP	ที่ระดับ ๕๑๓	คะแนนขึ้นไป หรือ
๔.๒	TOEFL Computer Based	ที่ระดับ ๑๘๓	คะแนนขึ้นไป หรือ
๔.๓	TOEFL Internet Based	ที่ระดับ ๖๕	คะแนนขึ้นไป หรือ
๔.๔	IELTS	ที่ระดับ ๕.๕	คะแนนขึ้นไป หรือ
๔.๕	มีผลสอบ CU-TEP	ที่ระดับ ๗๕	คะแนนขึ้นไป หรือ
๔.๖	มีผลสอบ MU-TEST	ที่ระดับ ๕๐	คะแนนขึ้นไป

ให้ผู้เข้าศึกษาต่อนำผลสอบมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามวรรคแรกยื่นต่อสถาบันในวันสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

๕. กรณีผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ยังไม่มีผลสอบตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามข้อ ๔. จะต้องเข้าสอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามที่สถาบันฯ กำหนด

๖. กรณีผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก มีผลการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ตามข้อ ๔.แล้ว ให้ผู้เข้าศึกษาต่อยื่นหลักฐานต่อส่วนงานบัณฑิต จนถึงวันที่มีสภาพเป็นนักศึกษา โดยผลสอบให้มีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับแต่วันที่สอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษ

/ข้อ ๗...

-๒-

๗.กรณีผู้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกที่มีระดับคะแนนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ๔.และได้รับคัดเลือกให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรจะต้องดำเนินการต่อไปนี้

๗.๑ ลงทะเบียนเรียนภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาที่สถาบันจัดสอนแบบไม่นับหน่วยกิต จำนวน ๑ รายวิชา และสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษโดยมีคะแนน ไม่ต่ำกว่า ๗๐ % ของรายวิชาในกรณีผลสอบมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษ ดังนี้

๗.๑.๑	TOEFL Paper Based หรือTOEFL ITP	ช่วงคะแนน ๔๐๐ - ๕๑๒	คะแนน
๗.๑.๒	TOEFL Computer Based	ช่วงคะแนน ๑๓๐ - ๑๘๒	คะแนน
๗.๑.๓	TOEFL Internet Based	ช่วงคะแนน ๔๕ - ๖๔	คะแนน
๗.๑.๔	IELTS	ช่วงคะแนน ๔ - ๕.๔	คะแนน
๗.๑.๕	มีผลสอบ CU-TEP	ช่วงคะแนน ๕๐ - ๗๔	คะแนน
๗.๑.๖	มีผลสอบ MU-TEST	ช่วงคะแนน ๓๕ - ๔๙	คะแนน

๗.๒ ลงทะเบียนเรียนภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาที่สถาบันจัดสอนแบบไม่นับหน่วยกิต จำนวน ๒ รายวิชาและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษโดยมีคะแนน ไม่ต่ำกว่า ๗๐% ของรายวิชา ในกรณีผลสอบมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษ ดังนี้

๗.๒.๑	TOEFL Paper Based หรือTOEFL ITP	ต่ำกว่า ๔๐๐	คะแนน
๗.๒.๒	TOEFL Computer Based	ต่ำกว่า ๑๓๐	คะแนน
๗.๒.๓	TOEFL Internet Based	ต่ำกว่า ๔๕	คะแนน
๗.๒.๔	IELTS	ต่ำกว่า ๔	คะแนน
๗.๒.๕	มีผลสอบ CU-TEP	ต่ำกว่า ๕๐	คะแนน
๗.๒.๖	มีผลสอบ MU-TEST	ต่ำกว่า ๓๕	คะแนน

๘. กรณีผู้ได้รับคัดเลือกให้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกซึ่งมีสภาพเป็นนักศึกษาแล้ว แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา สามารถกระทำได้โดยจะต้องมีผลคะแนนตามข้อ ๔. มายื่น ภายใน ๔ ภาคการศึกษา นับตั้งแต่มีสภาพเป็นนักศึกษา

๙. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์)
ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

ประกาศบัณฑิตศึกษา
เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร

เพื่อให้การสอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔๗ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และมติที่ประชุมคณะกรรมการส่วนงานบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๒วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน "

๒. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

๓. เงื่อนไขการสอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มีหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติดังนี้

๓.๑ นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามปฏิทินการสอบระดับบัณฑิตศึกษา ที่ส่วนงานบัณฑิตศึกษากำหนด

๓.๒ ประธานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เสนอคณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ เพื่อทำหน้าที่กำหนดเงื่อนไขการสอบ การออกข้อสอบ การประเมินผลการสอบ การรายงานผลสอบ ทั้งนี้ คณะกรรมการสอบ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์บัณฑิตที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการ

๔. วิธีการสอบและการประเมินผล

๔.๑ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร กำหนดให้มีการสอบ ๒ ส่วน ดังนี้

/(๑) การสอบ...

(๑) การสอบข้อเขียน ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร หรือเนื้อหาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(๒) การสอบปากเปล่า ให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบ จำนวน ๑ เรื่อง นำเสนอแบบปากเปล่าพร้อมเสนอแนวความคิดการต่อยอดงานวิจัยนั้น

๔.๒ เกณฑ์การประเมินผล

(๑) การสอบข้อเขียนผ่านนักศึกษาต้องได้คะแนนสอบแต่ละวิชาร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

(๒) การสอบปากเปล่าผ่านนักศึกษาต้องได้คะแนนสอบร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

(๓) การสอบวัดคุณสมบัติผ่านคือมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน นักศึกษาสอบข้อเขียนและปากเปล่าผ่าน โดยให้ผลการสอบเป็น S

๔.๓ กรณีสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบใหม่ในภาคการศึกษาเดียวกันได้ โดยต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติตามระเบียบของสถาบัน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์)
ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

ประกาศบัณฑิตศึกษา
เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยเป็นการสมควรให้ปรับปรุงประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และเพื่อให้การปฏิบัติดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔๗ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๖๒ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๒ วันที่ ๓ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๒”

๒. ให้ยกเลิกประกาศ “ประกาศบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๕๘”

๓. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

๔. เงื่อนไขการสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติดังนี้

๔.๑ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องลงทะเบียนรายวิชาการสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอกของแต่ละหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะขอสอบก่อน

๔.๒ เรื่องและเนื้อหาการสอบ ต้องเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กันกับสาขาวิชา

๔.๓ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องยื่นคำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก ตามปฏิทินที่สถาบันกำหนดโดยผลประเมินการสอบ ต้องสอบผ่านจึงจะมีสิทธิ์สอบหัวข้อและเค้าโครงได้

๔.๔ ให้ประธานหลักสูตรเสนอคณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน เพื่อทำหน้าที่กำหนดเงื่อนไขการสอบ ออกข้อสอบ ประเมินผลการสอบ และรายงานผลการสอบ ทั้งนี้คณะกรรมการสอบประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยให้แต่งตั้งประธานกรรมการสอบจากบุคคลที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการและเลขานุการ

๕. ขั้นตอนและเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลสอบ

๕.๑ การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอกจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

๕.๒ การสอบผ่าน คือ คณะกรรมการมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่ง โดยให้ผลการสอบเป็น S

๕.๓ กรณีสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก วิธีใด หัวข้อใดไม่ผ่าน หรือวิธีการใดตามที่หลักสูตรกำหนดไม่ผ่าน นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้อง ขอสอบใหม่ โดยสามารถขอสอบในภาคการศึกษาเดียวกันได้ แต่ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติ กรณีสอบครั้งแรกไม่ผ่านตามระเบียบของสถาบัน

๕.๔ เงื่อนไขการสอบของหลักสูตรต่างๆ ให้เป็นไปตามบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์)
ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

-๒-

บัญชีแนบท้ายประกาศ

เรื่อง การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.)

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จะดำเนินการสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอกโดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. วิธีการสอบ

นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ (บศ.๒๐)

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กำหนดให้การสอบเป็น ดังนี้

<u>การสอบปากเปล่า</u>

๑.๑ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

๑.๒ ให้นักศึกษานำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตนเอง ที่คาดว่าจะใช้เพื่อขอสำเร็จการศึกษา โดยนำเสนอคำสำคัญ (keywords) ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จำนวน ๔ คำ

๑.๓ ให้นักศึกษาแนบเอกสาร (power Point) ประกอบการสอบปากเปล่า จำนวน ๕ ชุด

๒. การตัดสิน

การสอบปากเปล่านักศึกษาต้องได้คะแนนสอบร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๓. กำหนดการสอบ

ให้เป็นไปตามปฏิทินการสอบระดับบัณฑิตศึกษา

หมายเหตุ : เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบตามประกาศรายชื่อแล้ว นักศึกษาสามารถสอบหัวข้อและเค้าโครงได้ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

****

-๓-

บัญชีแนบท้ายประกาศ
เรื่อง การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.)
สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม จะดำเนินการสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. วิธีการสอบ

นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ (บศ.๒๐)

สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีการสอบ ๒ ส่วน ดังนี้

๑.๑ การสอบข้อเขียน

ให้นักศึกษาเลือกสอบข้อเขียน จำนวน ๓ หัวข้อ ต่อไปนี้

(๑) หลักการคำนวณทางปิโตรเคมี
(๒) กลศาสตร์ของไหล
(๓) กระบวนการถ่ายโอนความร้อน
(๔) กระบวนการถ่ายโอนมวล
(๕) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(๖) การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย
(๗) กระบวนการและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
(๙) ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

๑.๒ การสอบปากเปล่า

ให้นักศึกษานำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบ จำนวน ๑ เรื่อง นำเสนอแบบปากเปล่าพร้อมเสนอแนวความคิดการต่อยอดงานวิจัยนั้น

๒. การตัดสิน

๒.๑ การสอบปากเปล่านักศึกษาต้องได้คะแนนสอบร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๒.๒ การสอบข้อเขียนนักศึกษาต้องได้คะแนนสอบแต่ละหัวข้อร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๓. กำหนดการสอบ

เป็นไปตามประกาศของส่วนงานบัณฑิตศึกษา

หมายเหตุ : เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบตามประกาศรายชื่อแล้ว นักศึกษาสามารถสอบหัวข้อและเค้าโครงได้ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

****

-๔-

บัญชีแนบท้ายประกาศ
เรื่อง การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.)
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง จะดำเนินการสอบวัดคุณสมบัตินักศึกษาระดับปริญญาเอก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. วิธีการสอบ

นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ (บศ.๒๐)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง กำหนดให้มีการสอบ ๒ ส่วน ดังนี้

๑.๑ การสอบข้อเขียน

ให้นักศึกษาเลือกสอบข้อเขียน จำนวน ๓ หัวข้อ ดังต่อไปนี้

(๑) อุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ (Manufacturing automation)
(๒) กระบวนการอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Processes)
(๓) ระบบการผลิต (Production systems)
(๔) ระบบสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing support systems)
(๕) แคด/แคม (CAD/CAM)
(๖) กลศาสตรของแข็ง (Solid mechanics)
(๗) วัสดุวิศวกรรม (Engineering material)

๑.๒ การสอบปากเปล่า

ความรู้พื้นฐานของการทำรูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical modeling) และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) ที่ประยุกต์ใช้กับการทำวิจัย

๒. การตัดสิน

๒.๑ การสอบปากเปล่านักศึกษาต้องได้คะแนนสอบร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๒.๒ การสอบข้อเขียนนักศึกษาต้องได้คะแนนสอบ แต่ละหัวข้อร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๓. กำหนดการสอบ

เป็นไปตามประกาศของส่วนงานบัณฑิตศึกษา

หมายเหตุ : เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบตามประกาศรายชื่อแล้ว นักศึกษาสามารถสอบหัวข้อและเค้าโครงได้ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

****

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง หลักเกณฑ์การขอสอบวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การสอบวิทยานิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีแนวทางการปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน ตามมติของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๔/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙ จึงขอออกประกาศหลักเกณฑ์การขอสอบวิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รับรองต้นฉบับวิทยานิพนธ์ว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์อยู่ในระดับมาตรฐาน เห็นควรเข้ารับการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

๒. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รับรองมาตรฐานผลงานของนักศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ หรือได้นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ ตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ให้เห็นควรเข้ารับการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายเพื่อขอจบการศึกษา (รับรองผลงานทุกชิ้นตามเอกสาร บศ.๐๕ แบบคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์)

๓. นักศึกษาแนบเอกสารหลักฐานประกอบผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ หรือได้นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ ประกอบด้วย

๓.๑ หลักฐานการยอมรับให้ตีพิมพ์

๓.๒ สำเนาบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์พร้อมหน้าปก สารบัญและรายนามกรรมการกองบรรณาธิการ

๓.๓ หลักฐานมาตรฐานและค่า Impact Factor ของวารสารที่ตีพิมพ์

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

ม.ป

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา มินยง)
อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท
พ.ศ. ๒๕๖๔

....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๔๗ และข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ สภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท พ.ศ. ๒๕๖๔"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท นั้น ผลงานทางวิชาการหรือส่วนหนึ่งของผลงานทางวิชาการ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

(๑) ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ได้แก่ ERIC, MathSciNet, Pubmed, Scopus, Web of Science (เฉพาะในฐานข้อเฉพาะในฐานข้อมูล SCIE, SSCI และ AHCI เท่านั้น), JSTOR และ Project Muse หรือ

(๒) ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index-TCI) เฉพาะวารสารที่มีชื่ออยู่ในกลุ่มที่ ๑ หรือกลุ่มที่ ๒ หรือ

(๓) นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอ ฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

ข้อ ๔ นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เข้าศึกษาในสถาบันตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นมา ให้ใช้ประกาศฉบับนี้ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท

๒

ข้อ ๕ นักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ประกาศคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท

นักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นมา ให้ใช้ประกาศฉบับนี้ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท

ข้อ ๖ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความวินิจฉัย และการตีความและการวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลตำรวจเอก

(เหมราช ธารีไทย)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก
พ.ศ. ๒๕๖๔

....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. ๒๕๔๗ และข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ สภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๖๔"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก นั้น ผลงานทางวิชาการหรือส่วนหนึ่งของผลงานทางวิชาการ ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

๓.๑ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(๑) ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ได้แก่ ERIC, MathSciNet, Pubmed, Scopus, Web of Science (เฉพาะในฐานข้อมูล SCIE, SSCI และ AHCI เท่านั้น), JSTOR และ Project Muse หรือ

(๒) ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index - TCI) เฉพาะวารสารที่มีชื่ออยู่ในกลุ่มที่ ๑ เท่านั้น หรือ

(๓) นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

๒

๓.๒ คณะวิศวกรรมศาสตร์

(๑) ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ได้แก่ ERIC, MathSciNet, Pubmed, Scopus, Web of Science (เฉพาะในฐานข้อมูล SCIE, SSCI และ AHCI เท่านั้น), JSTOR และ Project Muse หรือ

(๒) นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

ข้อ ๔ นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นมา ให้ใช้ประกาศฉบับนี้ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก

ข้อ ๕ นักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ประกาศคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก

นักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นมา ให้ใช้ประกาศฉบับนี้ในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก

ข้อ ๖ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความวินิจฉัย และการตีความและการวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลตำรวจเอก เหมราช ธารีไทย

(เหมราช ธารีไทย)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
เรื่อง แนวปฏิบัติและหลักเกณฑ์การพิจารณาการตรวจสอบ
ความซ้ำซ้อนผลงานวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔

อ้างถึง ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ หมวด ๑๒ เกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษา

"ข้อ ๕๔ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษา ให้คณะกรรมการพิจารณาผลการศึกษา รวมทั้งให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ วัฒนธรรม คุณธรรมและจริยธรรมอันเป็นเกียรติและศักดิ์ของผู้สำเร็จการศึกษาตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันมาพิจารณา

ข้อ ๕๔.๑ ด้านความประพฤติ

ข้อ (๗) ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือผลงานวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสำเร็จการศึกษาให้แก่ตน "

ทั้งนี้เพื่อผลประโยชน์ของนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากร โดยขอเสนอให้มีการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของผลงานวิทยานิพนธ์ ประกอบกับมติคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา จากการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ วันที่ ๓ สิงหาคมพ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติและหลักเกณฑ์การพิจารณาการตรวจสอบความซ้ำซ้อนผลงานวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังนี้

๑. ผลงานวิทยานิพนธ์ ให้ใช้ระบบอักขราวิสุทธิ์ในการตรวจสอบ โดยเปอร์เซ็นความซ้ำซ้อนผลงานวิทยานิพนธ์ ไม่เกินร้อยละที่กำหนด ดังนี้

บทที่	เนื้อหา	ร้อยละความซ้ำซ้อน
๑	บทนำ	ไม่เกิน ๓๐
๒	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ไม่เกิน ๔๐
๓	วิธีดำเนินการวิจัย	ไม่เกิน ๔๐
๔	ผลการทดลอง	ไม่เกิน ๓๐
๕	การอภิปรายผล	ไม่เกิน ๓๐
	ผลการตรวจสอบโดยเฉลี่ยทุกบท	ไม่เกิน ๓๐

๒ . ให้นักศึกษายื่นผลการตรวจสอบความซ้ำซ้อนผลงานวิทยานิพนธ์ โดยแนบหลักฐานรายงานผลการตรวจสอบที่แสดงค่าร้อยละของความซ้ำซ้อน (Plagiarism Checking Report) โดยผ่านการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในแบบใบรับรองมาตรฐานผลงานวิชาการ บศ.๐๕.๑ ว่าอยู่ในเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษากำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์
รักษาราชการแทนอธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง ใบรับรองวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๖๓

เพื่อให้การจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจ ตามความในข้อ ๖ แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๖๒ ประกอบมติที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๙/๒๕๖๓ เมื่อวันอังคารที่ ๑ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๓ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ เมื่อวันจันทร์ที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๓ จึงขอออกประกาศ เรื่อง ใบรับรองวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

๑. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๓ เป็นต้นไป

๒. ให้ยกเลิกใบรับรองวิทยานิพนธ์ แนบท้ายคู่มือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับปรับปรุง) ๒๕๖๐

๓. ให้ใช้แบบใบรับรองวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ตามที่กำหนดไว้แนบท้ายประกาศนี้

๔. ใบรับรองวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ถือเป็นเอกสารทางการศึกษา ตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียม ระดับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๖

๕. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใบรับรองวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ยื่นคำร้องที่งานบัณฑิตศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร สุรินทร์)
รักษาราชการแทนอธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ขั้นตอนการขอสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1. **นักศึกษายื่นคำร้อง (บศ.05) ขอสอบวิทยานิพนธ์พร้อมแนบเอกสาร ดังต่อไปนี้**
   1. ใบรายงานผลการศึกษา
   2. ผลสอบภาษาอังกฤษตามประกาศสถาบันฯ (กรณีไม่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชา GES501, GES502) ที่สถาบันจัดสอน
   3. สำเนาประกาศฯอนุมัติหัวข้อและเค้าโครง
   4. หลักฐานการยอมรับให้ตีพิมพ์ คือ สำเนาบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ หน้าปก สารบัญ และรายนามกรรมการกองบรรณาธิการ
   5. วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ 5 เล่ม (อาจารย์ที่ปรึกษาหลักลงนามรับรองหน้าปกทุกเล่ม)

2. **ประธานหลักสูตรเสนอชื่อกรรมการสอบ คณบดีให้ความเห็น เสนอเข้าคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาพิจารณา**

3. **คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา เห็นชอบแต่งตั้งกรรมการสอบ**
   - ไม่เห็นชอบ → กลับไปขั้นตอนที่ 1
   - เห็นชอบ → ขั้นตอนที่ 4

4. **คณบดีลงนามคำสั่งแต่งตั้งกรรมการสอบ และหนังสือเชิญคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์**

5. **นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย**
   - ไม่ผ่าน → กลับไปขั้นตอนที่ 1
   - ผ่าน → ขั้นตอนที่ 6

6. **น.ศ. แก้ไขเล่มวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการสอบกำหนด กรรมการสอบลงนามในใบรับรองวิทยานิพนธ์ครบถ้วน**

   นักศึกษาส่งเล่มวิทยานิพนธ์ไม่ทันตามปฏิทินที่กำหนด น.ศ. ต้องลงทะเบียนรักษาสภาพในเทอมถัดไป

7. **คณะอนุกรรมการกลั่นกรอง (ถ้ามี) ตรวจสอบและให้ความเห็น**
   - ไม่ผ่าน → กลับไปขั้นตอนที่ 6
   - ผ่าน → ขั้นตอนที่ 8

   อนุกรรมการกลั่นกรอง (ถ้ามี) ให้ความเห็นดังนี้
   - ตรวจสอบเนื้อหาและความถูกต้องตามหลักวิชาการ
   - ตรวจสอบการคัดลอกผลงานและความซ้ำซ้อน

8. <u>น.ศ.</u> ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ ที่ได้แก้ไขตามข้อกำหนดของกรรมการสอบ 1 เล่ม ที่บัณฑิตศึกษาเพื่อตรวจรูปแบบ
   <u>บัณฑิตศึกษา</u> ตรวจรูปแบบเล่มวิทยานิพนธ์
   <u>บัณฑิตศึกษา</u> ออกใบรับรองวิทยานิพนธ์ (ถ้าไม่มีแก้ไข) ให้นักศึกษาไปดำเนินการเสนอกรรมการสอบลงนาม
   <u>น.ศ.</u> ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมใบรับรองวิทยานิพนธ์ที่กรรมการสอบลงนามแล้ว
   <u>บัณฑิตศึกษา</u> ออกใบรับรอง การตรวจแบบรูปเล่มวิทยานิพนธ์
   <u>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</u> ส่งเกรดวิทยานิพนธ์ พร้อมใบรายงานผลสอบ เสนอกรรมการบัณฑิตศึกษา

9. **คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา อนุมัติเกรดวิทยานิพนธ์**
   - ไม่อนุมัติ → กลับไปขั้นตอนที่ 6
   - อนุมัติ → ขั้นตอนที่ 10

10. **นักศึกษาเขียนคำร้อง เพื่อขอสำเร็จการศึกษา (ท.11.1)**

ขั้นตอนการขออนุมัติสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1 **นักศึกษาเขียนคำร้อง ขอสำเร็จการศึกษา (ท.11.1) พร้อมแนบเอกสาร ดังนี้**

1. รูปถ่าย 1.5 นิ้ว (ชุดครุย) 3 รูป
2. แบบรายงานผลการศึกษาเพื่อขอสำเร็จการศึกษา
3. ใบรับรองมาตรฐานผลงานวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา บศ.05.1
4. ผลงานวิชาการ
5. ใบรับรองการตรวจรูปแบบ เล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
6. เล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ 5 เล่ม (โดยกรรมการสอบลงนามใบรับรองครบถ้วนแล้ว)

2 **ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ประธานหลักสูตร คณบดีฯ**

3 **ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา เสนอกรรมการบัณฑิตศึกษาพิจารณา**

4 **คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา พิจารณาอนุมัติสำเร็จการศึกษา**

ไม่อนุมัติ

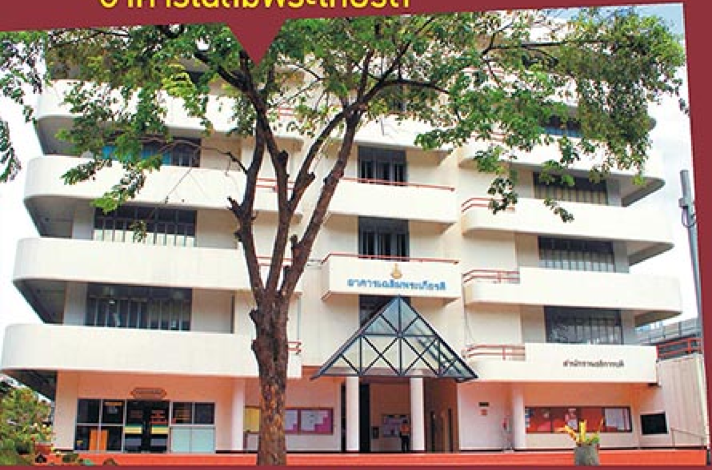
อนุมัติ

5 **ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา <u>อนุมัติสำเร็จการศึกษา</u>**

ตึก อาคาร เพื่อประกอบการเรียนการสอน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

อาคารเฉลิมพระเกียรติ



อาคารสุรภัฏพิสิษฐ์

อาคารกรมพระสวัสดิวัดนวิศิษฎ์

อาคารประพรรธ์จักรกิจ

อาคารวิศววัฒน์

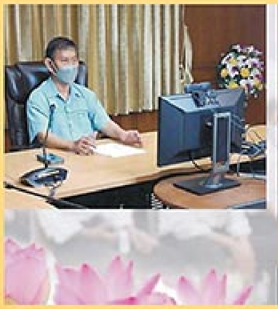
อาคารอำนวยการหลังเก่า

อาคารพระประกอบกลกิจ

อาคารสิทธิผล

วันจันทร์ที่ 7 มิถุนายน 2564 คณะผู้บริหารสถาบันฯ ได้ให้การต้อนรับ Professor Kevin Fynn จาก Curtin University ประเทศออสเตรเลีย, ดร.เชียรช่วง กัลยาณมิตร ประธานสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และเป็นกรรมการสภาวิศวกร เป็นผู้ประสานงานนำพาตัวแทนของมหาวิทยาลัย Curtin University ในการปรึกษาหารือความเป็นไปได้ในการจัดทำร่างข้อตกลงทางวิชาการและวิจัย

วันที่ 9 มิถุนายน 2564 คณะผู้บริหารสถาบันฯ ให้การต้อนรับ นาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณีตพลกรัง รองเสนาธิการทหาร และผู้อำนวยการกองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ในการประชุมหารือความเป็นไปได้ในการจัดทำร่างข้อตกลงทางวิชาการและวิจัย ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนในหลักสูตรที่เกี่ยวกับอากาศยาน



วันเสาร์ที่ 10 กรกฎาคม 2564 เวลา 8.30 – 16.30 น. อธิการบดี ดำเนินการปฐมนิเทศ และสัมมนาวิชาการนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 โดย ศ.ดร.สำเริง จักรใจ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก บรรยายให้ความรู้ทางวิชาการ ด้วยระบบออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams

นายอรรถการ ตฤษณารังสี รองประธาน พัฒนาการศึกษาหอการค้าไทย คณะกรรมการสภาการศึกษา ประธานโครงการฯ เป็นผู้แทนมอบเงินจำนวน 120,000 บาท โดยมี รศ.ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์ รักษาราชการแทนอธิการบดีสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พร้อมด้วย ว่าที่ร้อยตรี พงษ์เพชร์ พิทยาพละ อุปนายกสภาสถาบันฯ ทำหน้าที่นายกสภาฯ, นายจรูญ ชูลาภ ที่ปรึกษาสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ร่วมรับมอบเพื่อไว้ใช้จ่ายโครงการ **"อาชีวะศึกษา สร้างคนดี มีอาชีพ ปีที่ 7"**