



สภามหาวิทยาลัยฯ
อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว ครั้งที่ 310
เมื่อวันที่ 4 มิ.ย. 68



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญรายละเอียดของหลักสูตร

ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้	หน้า
ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร	4
ส่วนที่ 2 แนวคิดและรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร	6
2.1) ที่มาของการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร	6
2.1.1) กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร (Stakeholder Requirements) และกระบวนการเปลี่ยนความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น VOP (Voice of Process) เพื่อนำมาสู่การเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้	6
2.1.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร	9
2.1.3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของหลักสูตร	13
2.2) กรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept)	14
2.2.1) คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร (Graduate Attributes)	16
2.2.2) กลุ่มผู้เรียนเป้าหมายของหลักสูตร	17
2.2.3) จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน	17
2.3) การออกแบบรายละเอียดหลักสูตร	17
2.3.1) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	17
2.3.2) แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา	25
2.3.3) แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	40
2.3.4) แนวคิดในการกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	62
2.3.5) กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร	70
ส่วนที่ 3 รายละเอียดเฉพาะของหลักสูตร (Program Specification)	82
3.1) รหัสหลักสูตร	82
3.2) ชื่อหลักสูตร	82
3.3) ชื่อบริษัทและสาขาวิชา	82
3.4) วิชาเอก (ถ้ามี)	82
3.5) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	82

สารบัญรายละเอียดของหลักสูตร (ต่อ)

หน้า	
3.6) รูปแบบ	82
3.7) ประเภทของหลักสูตร	82
3.8) ภาษาที่ใช้	82
3.9) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	83
3.10) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	83
3.11) สถานที่จัดการเรียน	83
3.12) วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	83
3.13) ระบบการจัดการศึกษาและระบบการศึกษา	83
3.14) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	83
3.15) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร	84
3.16) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	85
3.17) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	86
3.18) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	86
3.19) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	87
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	88
ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ	89
ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร	91
ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร	188
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	271
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562	273
ภาคผนวก ฉ ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง เกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564	305
ภาคผนวก ช ประกาศคณะกรรมการศาสนาและวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง เกณฑ์ผลงานวิจัยที่สามารถนับเป็นผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ สำหรับนักศึกษาบริษัทเอกชน คณะกรรมการศาสนาและวัฒนธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2565	310
ภาคผนวก ซ ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	311

ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร

สาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เป็นไปตามกระบวนการควบคุมคุณภาพการพัฒนาบัณฑิต ซึ่งมุ่งเน้นให้หลักสูตรมีความทันสมัยและมีมาตรฐาน ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยอาศัยข้อมูล การประเมิน และข้อมูลผลการดำเนินงานของหลักสูตรมาใช้เป็นหลักในการปรับปรุงหลักสูตร รวมกับการรับฟังความคิดเห็นและความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้นำไปสู่แนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

นอกจากนี้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวกรรม อุตสาหการและระบบการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของภาควิชาฯ ด้วยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ได้นำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวกรรมการเชื่อม และสาขาวิชาชีวกรรมโลหการ มาควบรวมด้วย ซึ่งมีการปรับปรุงรายวิชาในกลุ่ม วิชาบังคับ และวิชาเลือก เพื่อตอบสนองการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบโมดูล (Learning Module) โดยกลุ่มวิชาเหล่านี้มีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์และความต้องการของประเทศ ทำให้หลักสูตรมีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ มาถ่ายทอดให้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีการพิจารณาและออกแบบหลักสูตรให้มีความเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต อย่างเหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดองค์ความรู้จากการระดับปริญญาโท สู่การทำวิจัยและพัฒนาความเชี่ยวชาญในระดับปริญญาเอกได้อย่างราบรื่น ทั้งในด้านทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้เกิดความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร (สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรฉบับก่อนทั้งหมด) สรุปได้ดังนี้

1) **ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)** หลักสูตรปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อให้สะท้อนถึงจุดเด่นของหลักสูตรที่ขัดเจนมากขึ้น ดังแสดงในตารางข้างล่างนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร <u>เดิม</u>	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร <u>ใหม่</u>
PLO1: Create frontier research in material processing and/or manufacturing systems engineering	PLO1: สามารถสร้างงานวิจัยระดับนานาด้านวิศวกรรม อุตสาหการและระบบการผลิต
Sub-PLO1A: Apply basic and specific knowledge for engineering practice	Sub-PLO1A: สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการวิเคราะห์ความรู้ใหม่ในวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร <u>เดิม</u>	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร <u>ใหม่</u>
Sub-PLO1B: Initiate original knowledge with logical and systematic thinking	Sub-PLO1B: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงพาณิชย์เพื่อสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้า และแก้ปัญหาในวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
PLO2: Demonstrate in lifelong learning of contemporary issues in engineering Sub-PLO2A: Find, evaluate, and use resources and ICT tools to learn independently Sub-PLO2B: Recognize the need to accept personal responsibility for learning and of the importance of lifelong learning Sub-PLO2C: Analyze and synthesize of related information	PLO2: แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับประเด็นร่วมสมัยในวิศวกรรม Sub-PLO2A: สามารถใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง Sub-PLO2B: ตระหนักรถึงความสำคัญของการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Sub-PLO2C: สามารถประเมินความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลตามหลักวิชาการสากลได้
PLO3: Demonstrate an ability to communicate effectively Sub-PLO3A: Prepare and write clear publishable documents with professional quality Sub-PLO3B: Perform oral and visual communication appropriate to the profession of engineering	PLO3: แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ Sub-PLO3A: สามารถเขียนและเผยแพร่งานวิชาการในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ Sub-PLO3B: สามารถสื่อสารทางวิชาการทั้งในรูปแบบการพูด และการนำเสนอด้วยภาพให้เหมาะสมกับวิชาชีพวิศวกรรม
PLO4: Perform professionally and ethically Sub-PLO4A: Practice ethically and identify social implication of situations and actions as needed Sub-PLO4B: Manage a research project successfully in a specific time period	PLO4: ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและประพฤติตนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ Sub-PLO4A: ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมมีจรรยาบรรณในการทำงาน และสามารถระบุผลกระทบทางสังคมของสถานการณ์และการกระทำเมื่อจำเป็น Sub-PLO4B: สามารถบริหารโครงการวิจัยให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

2) การปรับรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันของรายวิชาในมหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต เพิ่มความหลากหลายของรายวิชาเลือก เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบัน และความทึ่นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร นอกจากนี้ยังปรับรายวิชาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งรายวิชาเหล่านี้สามารถเสริมทักษะที่จำเป็นในปัจจุบันที่สามารถเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพหลังจากการศึกษาได้

- ย้ายรายวิชาจากหมวดวิชาบังคับไปหมวดวิชาเลือก ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาจำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ ISE 701 การออกแบบการทดลองขั้นสูง (Advanced Topics in Experimental Design)
- ย้ายรายวิชาหมวดวิชาเลือกไปหมวดวิชาบังคับ ปรับปรุงรายวิชา และปรับปรุงเนื้อหารายวิชาจำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ ISE 702 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)
- ปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาเลือก ปรับปรุงเนื้อหารายวิชา ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษจำนวน 6 รายวิชา
- ปรับเพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเลือก จำนวน 149 รายวิชา
- ปรับปรุงรายวิชาชีวทัศน์พนธ์ จำนวน 4 รายวิชา

ส่วนที่ 2 แนวคิดและรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร

2.1) ที่มาของการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

2.1.1) กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร (Stakeholder Requirements) และกระบวนการเปลี่ยนความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น VOP (Voice of Process) เพื่อนำมาสู่การเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

หลักสูตรมีขั้นตอนในการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร ดังนี้

1) การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรได้ทำการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด 7 กลุ่ม ได้แก่ สป.อว. มหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิของหลักสูตร

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลักสูตรฯ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร โดยการใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์ การส่งแบบสอบถาม และการจัดประชุมกลุ่ม เพื่อร่วบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทักษะและความรู้ที่จำเป็นใน วิธีการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่น ๆ

เมื่อได้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตรแล้ว หลักสูตรมีกระบวนการในการเปลี่ยนข้อมูล หรือความคิดเห็นเหล่านั้นเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การจัดหมวดหมุนข้อมูล

ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดและทำการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้รับเป็นหมวดหมู่ เช่น ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ความรู้พื้นฐานหรือทั่วไป ทักษะทางเทคนิค ทักษะทางสังคม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

2) การร่างผลลัพธ์การเรียนรู้เบื้องต้น

ทำการร่างผลลัพธ์การเรียนรู้เบื้องต้นที่สะท้อนและครอบคลุมความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ความรู้พื้นฐานหรือความรู้ทั่วไป ทักษะทางเทคนิค ทักษะทางสังคม ที่ได้จากการจัดหมวดหมู่ข้อมูลในข้อ 1.

3) การประชุมปรึกษาหารือและปรับปรุงรอบที่ 1

นำร่างผลลัพธ์การเรียนรู้ในข้อ 2 มาเข้าที่ประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อปรึกษาหารือโดยมีการปรับปรุงคำหรือประโยคเพื่อให้มีความกระชับและชัดเจนมากขึ้น โดยยังคงสะท้อนและครอบคลุมความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มากที่สุด อีกทั้งมีความทันสมัยตามการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม และที่สำคัญต้องให้สอดคล้องกับความเป็นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นั่นคือผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องเกี่ยวข้องกับความรู้เฉพาะทางสาขาวิชาชีวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต และทักษะทางเทคนิคเกินกว่า 50% นอกจากนี้เป็นทักษะทางสังคมที่สำคัญในการทำงานและช่วยส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่โดดเด่น

4) การประชุมปรึกษาหารือและปรับปรุงรอบที่ 2

นำผลลัพธ์การเรียนรู้ในข้อที่ 3 มาปรึกษา กับผู้เชี่ยวชาญเรื่องหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และนำข้อแนะนำมาใช้ในการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้รอบที่ 2 ซึ่งปรับปรุงในที่ประชุมโดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

5) การประชุมปรึกษาหารือและปรับปรุงรอบที่ 3

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ในข้อที่ 4 อีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าสะท้อนกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมถึงสามารถตอบสนองต่อปัจจัยหรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดอุปสงค์ให้มากที่สุด

2.1.1.1) การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต (Labor Market)

หลักสูตรได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งในอดีต ปัจจุบัน และคาดหวังให้เป็นผู้ใช้บัณฑิตในอนาคต โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกจำนวน 8 คน ในองค์กรชั้นนำที่ครอบคลุมอยู่ในหลายภาคส่วน เช่น ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคธุรกิจ ภาคการศึกษา และภาคการวิจัย ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งดำเนินงานและซื่อองค์กรของผู้ใช้บัณฑิต มีดังนี้

- 1) ผู้อำนวยการ สถาบันพลาสติก
- 2) รักษาการรองผู้อำนวยการศูนย์ด้านวิจัยและพัฒนาการออกแบบและการผลิตสำหรับเทคโนโลยีวัสดุ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
- 3) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- 4) กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โกลบอล มัลติไมด์แล็บ โลจิสติกส์ จำกัด

- 5) อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 6) ผู้อำนวยการอาวุโส บริษัท ลูเมนตั้มอินเตอร์เนชันแนล (ไทยแลนด์) จำกัด
- 7) กรรมการบริษัท และ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท เจ เวนเจอร์ส จำกัด
- 8) กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท เช็นทรัล เรสตอรองส์ กรุ๊ป จำกัด

2.1.1.2) การสำรวจความต้องการของผู้เรียน (Current Student)

หลักสูตรได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้เรียน โดยใช้การสัมภาษณ์กับนักศึกษาปัจจุบันที่กำลังศึกษาอยู่รวมจำนวน 5 คน

2.1.1.3) การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

หลักสูตรได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของนักศึกษาที่เป็นศิษย์เก่าจำนวน 10 คน โดยใช้การสัมภาษณ์ อาจารย์ในหลักสูตรของภาควิชา รวมจำนวน 10 คน และผู้ทรงคุณวุฒิของหลักสูตร 4 คน โดยใช้การตอบแบบสอบถาม ให้ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตรข้างต้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปความต้องการจากการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลาในการสำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
สป.อ.	2567	ศึกษาจากเอกสาร	<ul style="list-style-type: none"> - ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา - คุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะต้องเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF 4 ด้าน ประกอบไปด้วย ด้านความรู้, ด้านทักษะ, ด้านจริยธรรม, ด้านลักษณะบุคคล - การจัดกระบวนการเรียนรู้กระตุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)
มหาวิทยาลัย		<ul style="list-style-type: none"> ศึกษาจากเอกสาร - แผนยุทธศาสตร์ฯ - KMUTT Students QF 	<ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะ KMUTT Students - นโยบายวิสัยทัศน์ พันธกิจทางฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้บัณฑิต มจธ.มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการสื่อสารการนำเสนอที่ดี
ผู้ใช้ชุมชน บัณฑิต	2567	การสัมภาษณ์	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้, ทักษะ และคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำคัญหรือจำเป็นต้องมี, ข้อเสนอแนะอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยที่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ได้ช่วยพัฒนา สังคม/ประเทศชาติ - งานวิจัยใหม่ด้านนวัตกรรม สามารถจดสิทธิบัตรได้

ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย	ช่วงเวลา ในการ สำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
				<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยมีการบูรณาการกับสาขาวิชาอื่น ๆ - ทักษะการบริหารจัดการธุรกิจ องค์กร - การบูรณาการดิจิทัลกับความรู้ทางวิศวกรรม - ความรู้ด้านระบบอัตโนมัติ - การตระหนักรู้ด้านความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม - ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ - ทักษะการเขียนเชิงเทคนิควิชาการ การเขียนข้อเสนอโครงการ - ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล - ทักษะการสืบค้น - ทักษะการอ่านสรุปความ
นักศึกษา ปัจจุบัน	ปีการศึกษา 2566	การสัมภาษณ์	ความรู้และทักษะของบัณฑิตที่สำคัญหรือจำเป็นต้องมี, รูปแบบหรือวิธีการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นผู้ประกอบการ - ความรู้ด้าน Artificial Intelligent, Automation, Internet of Things - ทักษะการสื่อสาร - ทักษะพื้นฐานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ - ทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผน ความรับผิดชอบ
บัณฑิตที่จบ แล้ว	2567	การสัมภาษณ์	ความรู้, ทักษะ และคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำคัญหรือจำเป็นต้องมี, รูปแบบหรือวิธีการเรียน การสอน, วิธีการประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ความรู้ด้านโลหวิทยา การเชื่อมวัสดุวิศวกรรม การทดสอบวัสดุ - ความรู้ด้าน Artificial Intelligent, Automation - ทักษะด้าน Data Analytics - ทักษะด้าน Coding พื้นฐาน - ความรู้ด้านสถิติพื้นฐาน - ทักษะการสื่อสาร - การบริหารจัดการโครงการ - การคิดเชิงวิพากษ์ - ความรู้ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล - การจัดการคุณภาพ

ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย	ช่วงเวลา ในการ สำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
				<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น - ทักษะภาษาอังกฤษ
ผู้สอนใน หลักสูตร (อั้งสอน/ อ.ประจำ หลักสูตร)	ช่วงเวลาใน การ ปรับปรุง หลักสูตร และหลัง ภาค การศึกษา	การระดมสมองใน การประชุม และ การตอบ แบบสอบถามในการ สัมมนาภาควิชา	CLOs, เนื้อหาและวิธีการ สอน, ปัญหาต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้บันทึกที่มีทักษะทางดิจิทัล มาขึ้น
ผู้ทรงคุณวุฒิ ของหลักสูตร	2567	การตอบ แบบสอบถาม	ขอเสนอแนะต่อ รายละเอียดของหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - ด้วยพลวัตน์ของ Industrial Revolution ที่เร็วรวดขึ้นในแต่ละรอบ นั้น ทักษะที่ต้องการในยุคภาคเกี้ยว ระหว่าง Industrial revolution 4.0th-5.0th นั้นจะมี คำสำคัญ ที่ยังไม่ พ布ในคำอธิบายรายวิชา หรือเป็นวิชา เลือกให้แก่นักศึกษาได้เรียนรู้เป็น ความรู้และทักษะ รวมถึงการเพิ่ม โอกาสให้การวิจัยเพื่อการตีพิมพ์นั้นมี โอกาสสูงขึ้น ประกอบด้วย Artificial Intelligent, Deep Learning, Machine Learning, Human Centric Design, Additive Manufacturing (AM), AR/VR and Digital Twin

2.1.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร:

2.1.2.1) การวิเคราะห์อุปสงค์ (Demand) ของตลาดแรงงาน กำลังการผลิต (Supply) ของ ประเทศ (ข้อมูลเชิงปริมาณ)

เนื่องด้วยปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตและบริการในประเทศไทย มีการแข่งขันทางธุรกิจในระดับสากลเพิ่ม มากขึ้น รวมไปถึงการเปลี่ยนเข้าสู่ยุคดิจิทัลทำให้มีการเขื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ถึงกันด้วยอินเทอร์เน็ต (Internet of Things) มากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยบุคลากร ที่มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ ทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง ระบบการผลิตสมัยใหม่ และการ บริหารจัดการ ในการค้นคว้าและวิจัยให้ได้มาตรฐาน ตามมาตรฐานสากล ที่ต้องการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ สำหรับประเทศไทย ในการแข่งขันในเวทีโลก

การพัฒนาประเทศและการแข่งขันกับนานาชาติในมิติต่าง ๆ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุง หลักสูตรการศึกษา ที่สามารถสร้างบุคลากรด้านการวิจัยให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องต่อความต้องการของ อุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงสามารถถ้าทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

2.1.2.2) การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด

จากการสำรวจคู่แข่งขันในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ ใกล้เคียงกันในประเทศไทย ได้แก่

- 1) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 3) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยี

การจัดการ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด

	KMUTT	CU	KU	SIIT
หลักสูตร	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. 2564)
การจัดการเรียนการสอน	เน้นด้านการบริหาร อุตสาหกรรม และเทคโนโลยีกระบวนการผลิต มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีขั้นสูงกับการจัดการอุตสาหกรรม	เน้นด้านการบริหาร อุตสาหกรรม โดยมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอุตสาหกรรม การจัดการ การควบคุมคุณภาพเป็นหลัก	เน้นด้านการบริหาร อุตสาหกรรม โดยมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอุตสาหกรรม การจัดการ การควบคุมคุณภาพเป็นหลัก	เน้นด้านการบริหาร อุตสาหกรรม โดยมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอุตสาหกรรม การจัดการ การควบคุมคุณภาพเป็นหลัก
แผนการศึกษา 1.1	วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	วิทยานิพนธ์ 60 หน่วยกิต
แผนการศึกษา 1.2	วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
แผนการศึกษา 2.1	วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาเลือก 9 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต ^{รวม 48 หน่วยกิต}	วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาเลือก 5 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต สัมมนา 4 หน่วยกิต ^{รวม 48 หน่วยกิต}	วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาเลือก 5 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต สัมมนา 4 หน่วยกิต ^{รวม 48 หน่วยกิต}	วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาเลือก 9 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต ^{รวม 60 หน่วยกิต}

	KMUTT	CU	KU	SIIT
แผนการศึกษา 2.2	วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาเลือก 21 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต รวม 72 หน่วยกิต	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	ตลอดหลักสูตร ประมาณ 264,000 บาท	ตลอดหลักสูตร ประมาณ 201,000 บาท	ตลอดหลักสูตร ประมาณ 240,000 บาท	ตลอดหลักสูตร ประมาณ 431,260 บาท

จากข้อมูลพบว่าหลักสูตรทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น เน้นเรื่องของการบริหารอุตสาหกรรม โดยมีรายวิชาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอุตสาหกรรม การจัดการ การควบคุมคุณภาพเป็นหลัก ดังตารางที่ 2.2 จะเป็นสรุปการวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด ซึ่งหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะมีจุดเด่นที่เน้นด้านการบริหารอุตสาหกรรม ควบคุ้กับเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เช่น กระบวนการขีนรูปโลหะ กระบวนการหล่อโลหะ กระบวนการเชื่อมโลหะ พร้อมทั้งสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Artificial Intelligent, Automation, และ Internet of Things มาใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิต นอกจากนี้ หลักสูตรยังเน้นการทำวิจัยที่ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมจริง ผ่านความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำด้านการผลิต เช่น อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์และอาศาชาน เพื่อผลิตบุคลากรที่สามารถขับเคลื่อนอุตสาหกรรม ยุคใหม่ด้วยองค์ความรู้เชิงเทคนิคและการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นการบูรณาการระหว่าง เทคโนโลยีขั้นสูง กับการจัดการอุตสาหกรรม

2.1.2.3) ปัจจัยจากภายนอกอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ด้วยวิสัยทัศน์เชิงนโยบายของรัฐที่ต้องการขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบเติมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้านนวัตกรรมด้วย Thailand 4.0 เพื่อให้ประเทศไทยเป็นกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง โดยการผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (S-Curve) ในรูปแบบที่ 1 คือ First S-Curve เป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศไทย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยผลิต แต่กลุ่มอุตสาหกรรมปัจจุบันไม่เพียงพอที่จะทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาในรูปแบบที่ 2 คือ New S-Curve ซึ่งเป็นรูปแบบของการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอนาคตเหล่านี้ให้เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดังบันทึกที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ที่มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาครัฐเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเร่งต่อยอดอุตสาหกรรมไทยที่มีศักยภาพและมีความได้เปรียบมากที่สุด ผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อยกระดับผลิตภาพในภาพรวมให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมาตรฐานสูงขึ้นได้ในระยะเวลาที่สั้นลง การบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสมมติฐานเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเพื่อสร้างจุด

แข่งให้กับการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน ดังนั้นหน่วยงานด้านการศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

โดยการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้จะสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์และกรอบนโยบายของประเทศไทย รวมถึงเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งมุ่งพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตที่มีคุณภาพ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ การใช้ระบบอัตโนมัติรวมไปถึงปัญญาประดิษฐ์เข้ามาอำนวยความสะดวกและความสะดวกและเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ต้องการวิศวกรที่นักออกแบบมีทักษะและความเชี่ยวชาญในเชิงวิศวกรรมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป อีกทั้งต้องมีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีผลต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

2.1.3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร:

2.1.3.1) การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

1) ผลการรับเข้านักศึกษา

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรมีการรับเข้านักศึกษา และอัตราการสำเร็จการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นดังตารางที่ 2.3 จากตารางพบว่า หลักสูตรมีการรับนักศึกษาเข้าเรียนในทุกปีการศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงความต่อเนื่องในการดำเนินงาน แต่อย่างไรก็ตามมีความแปรผันในแต่ละปี อันอาจเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความสนใจของผู้สมัครในแต่ละปี การแข่งขันกับหลักสูตรอื่นในสาขาวิชาที่ใกล้เคียง ความเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มอุตสาหกรรมหรือเศรษฐกิจ

2) อัตราการสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 5 ปี ในการสำเร็จการศึกษา ซึ่งใกล้เคียงกับระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตรระดับบัณฑิต อย่างไรก็ตาม มีบางกรณีที่นักศึกษาใช้เวลานานกว่านี้

ตารางที่ 2.3 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2566

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต					
แผนการรับนักศึกษา 5 คนต่อปีการศึกษา					
ปีการศึกษา	นักศึกษาแรกเข้า (คน)	ตกออก (คน)	ตกค้าง (คน)	สำเร็จการศึกษา (คน)	ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา โดยเฉลี่ย (ปี)
2560	7	1	3	3	5

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต แผนการรับนักศึกษา 5 คนต่อปีการศึกษา					
ปีการศึกษา	นักศึกษาแรกเข้า (คน)	ตกออก (คน)	ตกค้าง (คน)	สำเร็จการศึกษา (คน)	ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉลี่ย (ปี)
2561	4	-	3	1	5
2562	5	1	2	2	2*
2563	1	-	1	-	-
2564	1	-	1	-	-
2565	2	-	2	-	-
2566	2	-	-	-	-

*นักศึกษาหมดเวลาการศึกษาจากการหักเดิมและขาดเรียนใหม่ด้วยรหัสนักศึกษาใหม่

2.1.3.2) การวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต มีจุดแข็งที่โดดเด่นหลายประการ ซึ่งช่วยสนับสนุนความสำเร็จของหลักสูตร ดังนี้

1) อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ

มีอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาเอกจำนวน 18 คน ซึ่งครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชาในด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต อาจารย์มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ในหัวข้อสำคัญ เช่น กระบวนการผลิตการขึ้นรูปโลหะ การบวนการหล่อโลหะ กระบวนการเชื่อมโลหะ การจัดการระบบอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการผลิตอัจฉริยะ

2) งานวิจัยขั้นแนวหน้า

หลักสูตรมี ความสามารถในการวิจัยที่ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม โดยมีผลงานวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติเป็นจำนวนมาก ซึ่งช่วยเสริมความน่าเชื่อถือทางวิชาการของหลักสูตร และมีความเป็นสากลจากการวิจัยขั้นแนวหน้า

3) การยอมรับจากหน่วยงานภายนอก

หลักสูตรได้รับการยอมรับจากทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้บริการวิชาการและการพัฒนาความร่วมมือ เช่น การจัดโครงการวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม และการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการผลิต การสนับสนุนจากหน่วยงานเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความไว้วางใจในศักยภาพของหลักสูตร

2.2) กรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept)

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลในหัวข้อ 2.1 นำมาสรุปเป็นกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept) ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 สรุปประเด็นจากผลการวิเคราะห์ในข้อ 2.1 ที่นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมและรายละเอียดหลักสูตร

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ ข้อมูลในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่สัมพันธ์กัน			
		PLO1	PLO2	PLO 3	PLO4
บัณฑิตสามารถสร้างงานวิจัยที่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ได้ ช่วยพัฒนา สังคม/ประเทศชาติ งานวิจัยใหม่ ด้านนวัตกรรม สามารถจดสิทธิบัตรได้ งานวิจัยมีการบูรณาการกับสาขาวิชาอื่น ๆ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: ผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต, ผู้ทรงคุณวุฒิของหลักสูตร)	หลักสูตรมีการส่งเสริมสมรรถนะเหล่านี้ ให้แก่ ผู้เรียน ในทุกรายวิชา ตลอดหลักสูตร โดยเฉพาะวิชาบังคับ มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาเรียนใหม่ ความทันสมัยยิ่งขึ้น และเพิ่มรายวิชาเลือกที่ สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรและสถานการณ์ในปัจจุบัน อาจารย์ของหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ หลากหลายทางด้าน วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถให้คำปรึกษาแนะนำนักศึกษา ให้สามารถสร้างงานวิจัย องค์ความรู้ ใหม่ที่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ได้ ช่วยพัฒนา สังคม/ประเทศชาติ	1A 1B			
บัณฑิตมีการบูรณาการดิจิทัลกับความรู้ทางวิศวกรรม มีทักษะการสื่อสาร ทักษะการอ่านสรุปความทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: ผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต, นักศึกษาปัจจุบัน, บัณฑิตที่จบแล้ว, ผู้สอนในหลักสูตร)	การเรียนการสอนในรายวิชา วิทยานิพนธ์ การให้คำปรึกษาโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตร ได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในเรื่องเหล่านี้		2A 2B 2C		
บัณฑิตมีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการเขียนเชิงเทคนิควิชาการ การเขียนข้อเสนอโครงการ ทักษะภาษาอังกฤษ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: มหาวิทยาลัย, ผู้ใช้	การเรียนการสอนในรายวิชา วิทยานิพนธ์ การให้คำปรึกษาโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตร ได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในเรื่องเหล่านี้			3A 3B	

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ ข้อมูลในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่สัมพันธ์กัน			
		PLO1	PLO2	PLO 3	PLO4
ดุษฎีบัณฑิต, นักศึกษาปัจจุบัน, บัณฑิตที่จบแล้ว)					
บัณฑิตทักษะการบริหารจัดการ (ผู้ มีส่วนได้ส่วนเสีย: ผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตที่จบแล้ว)	การเรียนการสอนในรายวิชา วิทยานิพนธ์ การให้คำปรึกษาโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใน หลักสูตร ได้ส่งเสริมให้นักศึกษามี ทักษะในเรื่องเหล่านี้				4A 4B

2.2.1) คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร (Graduate Attributes)

ตารางที่ 2.5 การพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ทักษะในการทำวิจัยระดับสากล	<ul style="list-style-type: none"> - มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและระเบียบวิธีการทำวิจัย ภายในห้องปฏิบัติการ/ระหว่างห้องปฏิบัติการ หรือมี กิจกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เพื่อทำการ แลกเปลี่ยนระยะสั้น - เชิญนักวิจัยจากทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ มา เผยแพร่ผลงานวิจัยใหม่ ๆ
การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อ ^{ชี้} แก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการ ผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - มีหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหลักสูตร ที่มีการบูรณาการใน สาขาวิชาต่าง ๆ - มีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีความรู้หลากหลาย สาขาวิชา สามารถให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในเรื่องการ ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้
มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และ ^{ชี้} จรรยาบรรณในวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกการสอนที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมของ วิชาชีพใน รวมไปถึงการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และสิทธิทาง ปัญญา การเขียนบทความทางวิชาการที่ไม่ผิดต่อหลัก จริยธรรมและจรรยาบรรณ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ช่วยให้คำปรึกษาและขอแนะนำ
มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการ เปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานในรายวิชาเรียนและ/หรือการทำวิจัยที่ให้ มีการค้นคว้าเพื่อให้เข้าใจถึงเทคโนโลยีที่มีการ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
องค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศไทย	เปลี่ยนแปลงและสามารถพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองให้สูงขึ้น - มอบหมายงานในรายวิชาเรียนและ/หรือการทำวิจัย ที่ให้มีการแสวงหาความรู้ แยกแยะและกลั่นกรองข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ช่วยให้คำปรึกษาและข้อแนะนำ

2.2.2) กลุ่มผู้เรียนเป้าหมายของหลักสูตร

- 1) นักวิจัยในภาครัฐและเอกชน
- 2) วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) ที่ปรึกษาทางด้านการผลิต การบริการ และระบบในอุตสาหกรรม
- 4) อาจารย์ในสถาบันการศึกษา
- 5) ผู้บริหารองค์กร

2.2.3) จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน

- 1) การเรียนการสอนโดยทีมอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการทำงาน มีความสามารถสูงในด้านงานค้นคว้าวิจัย และมีทักษะในงานวิศวกรรมขั้นสูง เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้ผู้เรียนให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัยและมีความเป็นสากลจากการวิจัย ในขณะเดียวกันสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ทีมอาจารย์มีความเชี่ยวชาญในหลากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต ทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิต และการบริหารจัดการ สามารถให้คำแนะนำกับนักศึกษาในเรื่องการประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้

2.3) การออกแบบรายละเอียดหลักสูตร

จากการอภิปรายความคิดเห็นของคณะกรรมการฯ ที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดรายละเอียดหลักสูตร ดังนี้

2.3.1) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.3.1.1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาดุษฎีบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความรู้และความสามารถสูง ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตหรือศาสตร์ที่ใกล้เคียง นำไปสู่ การพัฒนาเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศไทย

ความสำคัญของหลักสูตร

เพื่อลดการขาดแคลนบุคลากรด้านวิจัยของประเทศไทย หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตจึงได้มุ่งเน้นการสร้างบุคลากรด้านการวิจัย โดยเน้นวิจัยทั้งทางด้านการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยเชิงประยุกต์ ในสาขาวิชาชีววิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วยสาขาวิชาย่อยต่าง ๆ เช่น สาขาวิชา วิศวกรรมหล่อโลหะและโลหการ สาขาวิชาชีววิศวกรรมการเชื่อม สาขาวิชาชีววิศวกรรมการผลิต และสาขาวิชาชีววิศวกรรมการบริหารอุตสาหกรรม เป็นต้น นอกจากนั้นยังเน้นการวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อการนำอาชีวภาพการทั้งทางด้านการผลิตและการจัดการ มาใช้ร่วมกันเพื่อให้ก่อประโยชน์สูงสุดในอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนา และตอบโจทย์ความต้องการของประเทศไทย และเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย มากขึ้น ทั้งการแข่งขันภายในประเทศ และการแข่งขันในระดับสากล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถสูง และมีทักษะการวิจัย ทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิต และการบริหารจัดการ ในการค้นคว้าและวิจัยให้ได้มาตรฐานสูงสุดในอุตสาหกรรม เน้นการวิจัยเชิงประยุกต์ใหม่

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะการจัดการและการตัดสินใจที่แม่นยำ สามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรมและการศึกษาในระดับนานาชาติด้วย

2.3.1.2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร; PLOs

PLO1:	สามารถสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้าด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
Sub PLO 1A	สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการเริ่มมองค์ความรู้ใหม่ในวิศวกรรม อุตสาหการและระบบการผลิต
Sub PLO 1B	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เฉพาะทางเพื่อสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้า และแก้ปัญหาใน วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
PLO2:	แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับประเด็นร่วมสมัยในวิศวกรรม
Sub PLO 2A	สามารถใช้ทรัพยากร และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
Sub PLO 2B	ตระหนักถึงความสำคัญของการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
Sub PLO 2C	สามารถประเมินความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลตามหลักวิชาการสากลได้
PLO3:	แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
Sub PLO 3A	สามารถเขียนและเผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

Sub PLO 3B	สามารถสื่อสารทางวิชาการทั้งในรูปแบบการพูด และการนำเสนอโดยภาพให้เหมาะสมกับวิชาชีพวิศวกรรม
PLO4:	ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและประพฤติตนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
Sub PLO 4A	ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมมีจรรยาบรรณในการทำงาน แล้วสามารถระบุผลกระทบทางสังคมของสถานการณ์และการกระทำเมื่อจำเป็น
Sub PLO 4B	สามารถบริหารโครงการวิจัยให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

2.3.1.3) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT student QF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ตารางที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT student QF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร			KMUTT Student QF									ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565		
			KMUTT's citizenship			KMUTT Student QF								
Responsibility	Adaptability	Humanization	Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management skill	Communication skill	Leadership	1. ล้านคนครัวเรือนรู้	2. ด้าน	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคลิก	
PLO 1:	สามารถสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้าด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต	x x		x x	x	x				x	x x	x x		
Sub PLO 1A	สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการเริ่มมองความรู้ใหม่ในวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต	x x		x x	x	x	x			x	x x	x x		
Sub PLO 1B	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงพาณิชย์ทางเพื่อสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้า และแก้ปัญหาใน วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต	x x		x x	x	x	x			x	x x	x x		
PLO 2:	แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับประเด็นร่วมสมัยในวิศวกรรม	x x			x x	x					x x	x x		x
Sub PLO 2A	สามารถใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	x x			x x	x	x				x x	x x		
Sub PLO 2B	ตระหนักรถึงความสำคัญของการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	x x				x x					x x	x x		x
Sub PLO 2C	สามารถประเมินความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลตามหลักวิชาการสากลได้	x x				x x					x x	x x		
PLO 3:	แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ		x			x		x x	x		x x	x x		x x
Sub PLO 3A	สามารถเขียนและเผยแพร่งานวิชาการในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ	x			x			x x				x		x x
Sub PLO 3B	สามารถสื่อสารทางวิชาการทั้งในรูปแบบการพูด และการนำเสนอโดยภาพใหญ่เหมาะสมกับ วิชาชีพวิศวกรรม	x			x			x x				x		x x
PLO 4:	ปฏิบัติงานอย่างมีอาชีพและประพฤติดีมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	x x x	x x				x x	x x x					x x	x x
Sub PLO 4A	ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมมีจรรยาบรรณในการทำงาน แล้วสามารถบู履กระทำทางสังคมของ สถานการณ์และการกระทำเมื่อจำเป็น	x		x	x	x x			x				x	

Sub PLO 4B สามารถบริหารโครงการวิจัยให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด		x		x		x		x		x		x
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

ความหมายของคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ มจธ. (KMUTT student QF)

- ความเป็นพลเมือง มจธ. (KMUTT's citizenship) คือ ใช้ Core Value ของมหาวิทยาลัยเป็นแนวทางในการปฏิบัติซึ่งประกอบด้วย ความเป็นมืออาชีพและมีคุณธรรมจริยธรรม (Professional and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร (Code of Conduct) ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) ของการดำรงอยู่ของสังคม เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของตนเอง ไม่แยกตนเองออกจากสภาพแวดล้อม มองภาพเป็นองค์รวม เกื้อหนุนสังคม ชุมชน อย่างเต็มกำลังอุทิศกำลังกายกำลังใจในอันที่จะส่งเสริมความผาสุกสังคม ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) มีความคิดที่ยืดหยุ่น สามารถปรับตัวทั้งทางด้านความคิด ทัศนคติ พฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ เปิดใจกว้างยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างและพร้อมที่จะแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้น การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization) มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกตนเองและผู้อื่นเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อมและของสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ
- ความรู้ (Knowledge) คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญ และในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องดีงาม
- ทักษะการปฏิบัติเชิงวิชาชีพ (Professional Skill) คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยเหลือฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
- ทักษะการคิด (Thinking Skill) คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่ มีเหตุผล รู้จัก ประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผน ความคิดที่หลากหลายนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล
- ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) คือ รู้จักแสวงหาความรู้ ของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
- ทักษะการจัดการ (Management Skill) คือ สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ขอจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม สามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก

7. ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอ มีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง
8. ภาวะผู้นำ (Leadership) คือ มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุนให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และ/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี

ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามี 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ด้านความรู้ หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล
2. ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความแคล้วคล่อง ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาตนและพัฒนาสังคม สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล
3. ด้านจริยธรรม หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำการที่กระตือรือร้น ที่สอดคล้องกับคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น
4. ด้านลักษณะบุคคล ด้านลักษณะบุคคล หมายถึง หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยม ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยม ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ความหมายหัวข้ออย่างของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

1. ด้านความรู้

ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ เรื่องโยงความรู้ และการใช้กระบวนการการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวม ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และอ้างอิงได้ และหรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้

2. ด้านทักษะ

2.1 ทักษะการเรียนรู้ คือ ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เชิงวิชาการหรือวิชาชีพในระดับที่อ้างอิงหรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้

2.2 ทักษะด้านดิจิทัล

3. ด้านจริยธรรม

3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม เช่น ซื่อสัตย์สุจริต

3.2 หลีกเลี่ยงการกระทำการส่อไปในทางเสื่อมเสีย ไม่เป็นไปตามจริยธรรม เช่น การคัดลอกผลงาน การทุจริตทางวิชาการ การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา การทุจริตการสอบ

4. ด้านลักษณะบุคคล

- 4.1 ความรับผิดชอบ คือ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ชื่อสัตย์สุจริต มีการกระทำที่เป็นไปตามกฎหมาย ยึดมั่นหลักจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกร มีความเอื้อเพื่อแผ่น มีจิตสาธารณะบำเพ็ญประโยชน์เพื่อ สังคม ชุมชน และรักษาสิ่งแวดล้อม อุทิศกำลังกายกำลังใจในอันที่จะส่งเสริมความพากสุกสังคม
- 4.2 ความสามารถในการปรับตัว คือ มีความคิดที่ยืดหยุ่นสามารถปรับตัวทั้งทางด้านความคิด ทัศนคติ พฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ เปิดใจกว้างยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างและพร้อมที่จะแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้น มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีเหตุผลและค่านิยมที่ถูกต้องต่อการดำรงวิชาชีพวิศวกร มีความรอบคอบและอดทนในการทำงานในวิชาชีพวิศวกร มีความรู้เท่าทันเทคโนโลยี และสารสนเทศยุคใหม่
- 4.3 ความเป็นมนุษย์ คือ มีบุคลิกที่น่าเชื่อถือ มีความเมตตากรุณา มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกคนเองและผู้อื่นเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิ่งแวดล้อมและของสาธารณะ มีการสื่อสารที่ดี สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ
- 4.4 ภาวะผู้นำ คือ มีความเป็นผู้นำ มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และ/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือใน การคิดและลงมือทำงานทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี

2.3.2) แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

2.3.2.1) การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวน หน่วยกิต ที่แตกต่าง
	เกณฑ์ อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2568	
แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท				
- หมวดวิทยานิพนธ์	≥ 48	48	48	-
แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี				
- หมวดวิทยานิพนธ์	≥ 72	72	72	-
แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท				
- หมวดวิชาบังคับ	≥ 12	3	3	-
- หมวดวิชาเลือก		9	9	-
- หมวดวิทยานิพนธ์	≥ 36	36	36	-
แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี				
- หมวดวิชาบังคับ	≥ 24	3	3	-
- หมวดวิชาเลือก		21	21	-
- หมวดวิทยานิพนธ์	≥ 48	48	48	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร				
- แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท	≥ 48	48	48	-
- แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี	≥ 72	72	72	-
- แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท	≥ 48	48	48	-
- แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี	≥ 72	72	72	-

2.3.2.2) รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

a) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 48 หน่วยกิต

แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 72 หน่วยกิต

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 48 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 72 หน่วยกิต

b) โครงสร้างหลักสูตร (แยกตามหมวดวิชา)

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ก. หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

ค. วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ก. หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเลือก 21 หน่วยกิต

ค. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

c) รายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขหลัก AAA WXYZZZ มีความหมายดังนี้

รหัสตัวอักษร AAA มีความหมายดังต่อไปนี้

PRE หมายถึง วิชาในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

LNG หมายถึง วิชาในคณะศิลปศาสตร์

รหัสตัวเลข 5 ตัว WXYZZZ มีความหมายดังนี้

รหัสตัวเลขหลักหนึ่ง (W) หมายถึง ระดับของวิชา มีความหมายดังนี้

เลข 1-4 หมายถึง หมวดวิชาเรียนระดับปริญญาตรี

เลข 5 หมายถึง หมวดวิชาเรียนระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรี
สามารถเลือกเรียนได้

เลข 6-7 หมายถึง หมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลขหลักพัน (X) หมายถึง หมวดวิชา มีความหมายดังนี้

เลข 1 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

เลข 2 หมายถึง หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

เลข 3 หมายถึง หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหกรรม

เลข 4 หมายถึง หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมการเชื่อม

เลข 5 หมายถึง หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เลข 6 หมายถึง หมวดวิชาเลือกอื่น ๆ

เลข 9 หมายถึง หมวดวิชาสามมนา วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

รหัสตัวเลขหลักร้อย (Y) หมายถึง กลุ่มวิชา แทนด้วยตัวเลข 0–9 มีความหมายดังนี้

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อศึกษาพิเศษ

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาดิจิทัลและเทคโนโลยีการผลิตแนวใหม่

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาการวางแผน การจัดการระบบ และการบริหารการผลิต

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาศาสตร์การตัดสินใจ

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหการ

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาปรับพื้นและวิชาหัวข้อศึกษาพิเศษ

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาปรากฏการณ์การถ่ายเทในโลหะวิทยาการผลิต

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาโลหการทางกายภาพและโลหการทางกล

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาโลหการทางเคมี

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์วัสดุ

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการเลือกและออกแบบวัสดุในการใช้งาน

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาการเกิดการกัดกร่อน การเชื่อมสภาพ และความเสียหาย

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุมกระบวนการทางความร้อน

เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิต

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาการควบคุมคุณภาพและความเชื่อถือได้

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมการเชื่อม

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาปรับพื้นและวิชาหัวข้อศึกษาพิเศษ

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและกระบวนการเชื่อม

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์และโลหะวิทยาการเชื่อม

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการออกแบบงานเชื่อม

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาความปลอดภัยในงานเชื่อม

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อศึกษาพิเศษ

รหัสตัวเลขหลักสิบและหลักหน่วย (ZZ) หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชาต่าง ๆ แทนด้วยตัวเลข ໄລเรียงลำดับตั้งแต่ 01-99

ก. หมวดวิชาบังคับ

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 (3-0-9)
(Advanced Research Methodology)	

ข. หมวดวิชาเลือก

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	9 หน่วยกิต 21 หน่วยกิต
ข1. หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต	
PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต (Digital Transformation in Manufacturing)	1 (1-0-3)
PRE 61002 หลักการของแนวทางปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน (Principles of Sustainable Industrial Practices)	1 (1-0-3)
PRE 61003 ทักษะตรรกะวิศวกรรมและการแก้ปัญหา Engineering Logic and Problem-Solving Skills	1 (1-0-3)
PRE 61004 กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิผล (Leadership Strategy and Effective Management)	1 (1-0-3)
PRE 62101 การเขียนโปรแกรมสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Programming for Industrial Applications)	1 (1-0-3)
PRE 62102 การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง (Advanced Product Design)	1 (1-0-3)
PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Processes)	1 (1-0-3)
PRE 62104 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ Analysis of Modern Manufacturing Systems	1 (1-0-3)
PRE 62105 การเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม (Data Preprocessing for Industrial Management)	1 (1-0-3)
PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม (Data Analytics for Industrial Management)	1 (1-0-3)
PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในภาคการผลิต (Machine Learning Applications in Manufacturing)	1 (1-0-3)
PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม	1 (1-0-3)

	(Industrial Applications of Artificial Intelligence)	
PRE 62109	เทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory Technologies)	1 (1-0-3)
PRE 62110	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการทำงานอัตโนมัติ (Industrial Robotics and Automation)	1 (1-0-3)
PRE 62111	ระบบเมคคาทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ (Mechatronics Systems in Modern Industry)	1 (1-0-3)
PRE 62112	นวัตกรรมรูปแบบธุรกิจสำหรับการผลิตขั้นสูง (Business Model Innovation for Advanced Manufacturing)	1 (1-0-3)
PRE 62201	วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Supply Chain Engineering)	1 (1-0-3)
PRE 62202	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Operations and Production Management)	1 (1-0-3)
PRE 62203	การวางแผนทางอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Industrial Planning)	1 (1-0-3)
PRE 62204	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	1 (1-0-3)
PRE 62205	โจทย์ปัญห์ด้านการออกแบบการทดลอง (Problems Practice on Experimental Designs)	1 (1-0-3)
PRE 62206	เทคนิคทางสถิติสำหรับการควบคุมกระบวนการ (Statistical Process Control Techniques)	1 (1-0-3)
PRE 62207	การจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management)	1 (1-0-3)
PRE 62208	การประกันคุณภาพในภาคการผลิต (Quality Assurance in Manufacturing)	1 (1-0-3)
PRE 62209	การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิต (Continuous Improvement in Manufacturing)	1 (1-0-3)
PRE 62210	การวางแผนการผลิต (Production Planning)	1 (1-0-3)
PRE 62211	วิธีการจัดตารางการผลิต (Production Scheduling Methods)	1 (1-0-3)
PRE 62212	การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งแบบบูรณาการ (Integrated Logistics and Transportation Management)	1 (1-0-3)

PRE 62213	การออกแบบและบริหารคลังสินค้า (Warehouse Design and Management)	1 (1-0-3)
PRE 62214	การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง (Risk Analysis and Management)	1 (1-0-3)
PRE 62215	การบริหารโครงการในภาคอุตสาหกรรม (Industrial Project Management)	1 (1-0-3)
PRE 62216	การจัดการโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน (Sustainable Logistics Management)	1 (1-0-3)
PRE 62217	ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม (Entrepreneurship Competencies in Industry)	1 (1-0-3)
PRE 62301	การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming)	1 (1-0-3)
PRE 62302	การโปรแกรมแบบจำนวนเต็มและแบบจำลองเครือข่าย (Integer Programming and Network Models)	1 (1-0-3)
PRE 62303	การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้สเปรดชีต (Spreadsheet-Based Decision Modeling)	1 (1-0-3)
PRE 62304	การจำลองแบบบัญญาในระบบการผลิต (Simulation Modeling in Manufacturing Processes)	1 (1-0-3)
PRE 62305	เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายปัจจัยในวิศวกรรม (Multi-Criteria Decision-Making Techniques in Engineering)	1 (1-0-3)
PRE 62306	การใช้ข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการตัดสินใจ (Cost of Production for Decision Making)	1 (1-0-3)

ข2. หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหการ

PRE 63101	การไหลของของไหล (Fluid Flow)	1 (1-0-3)
PRE 63102	การถ่ายโอนมวล (Mass Transfer)	1 (1-0-3)
PRE 63103	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	1 (1-0-3)
PRE 63205	กลศาสตร์การแตกหักขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Fracture Mechanics)	1 (1-0-3)
PRE 63206	การแตกหักและการล้าของโลหะ	1 (1-0-3)

	(Fracture and Fatigue of Metals)	
PRE 63207	การวิเคราะห์ผิวน้ำแตกหักของโลหะ (Fractography of Metal)	1 (1-0-3)
PRE 63208	กลศาสตร์การแตกหักแบบยืดหยุ่นเชิงเส้นและยืดหยุ่น-ถาวร (Linear Elastic and Elastic Plastic Fracture Mechanics)	1 (1-0-3)
PRE 63209	กลไกการเปลี่ยนรูปแบบการร้าวในของแข็งที่มีสัณฐาน (Plastic Deformation Mechanisms in Crystalline Solids)	1 (1-0-3)
PRE 63210	กระบวนการการเปลี่ยนรูป (Deformation Processing)	1 (1-0-3)
PRE 63211	กลไกการเพิ่มความแข็งแรงในโลหะ (Strengthening Mechanisms in Metals)	1 (1-0-3)
PRE 63212	พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิสูง (Material Behavior at High Temperature)	1 (1-0-3)
PRE 63213	พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ (Material Behavior at Low Temperature)	1 (1-0-3)
PRE 63303	โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กกล้า (Steel Metallurgy and Its Properties)	1 (1-0-3)
PRE 63304	กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กกล้า (Steel Processing and Its Application)	1 (1-0-3)
PRE 63306	โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กหล่อ (Cast Iron Metallurgy and Its Properties)	1 (1-0-3)
PRE 63307	กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กหล่อ (Cast Iron Processing and Its Application)	1 (1-0-3)
PRE 63309	เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงขึ้นสูง (Advance High Strength Steel)	1 (1-0-3)
PRE 63310	โลหะวิทยาของอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ (Aluminum Alloys Metallurgy)	1 (1-0-3)
PRE 63311	การเลือกใช้งานอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ (Aluminum Alloys Selection)	1 (1-0-3)
PRE 63312	กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ (Aluminum Production)	1 (1-0-3)
PRE 63313	โลหะวิทยาของทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Alloys Metallurgy)	1 (1-0-3)

PRE 63314	การเลือกใช้งานทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Base Alloy Selection)	1 (1-0-3)
PRE 63315	กระบวนการผลิตทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Base Alloys Production)	1 (1-0-3)
PRE 63316	โลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสม (Magnesium and Zinc Alloys)	1 (1-0-3)
PRE 63317	โลหะแบบบิตและโลหะมีคุณค่า (Babbit and Precious metal)	1 (1-0-3)
PRE 63401	การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ (Metallographic Analysis)	1 (1-0-3)
PRE 63402	เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติของโลหะ (Metals Characterization Techniques)	1 (1-0-3)
PRE 63403	การประยุกต์ใช้งานจุลทรรศนศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณ (Applications of Qualitative and Quantitative Microscopy)	1 (1-0-3)
PRE 63404	การทดสอบทางกล (Mechanical Testing)	1 (1-0-3)
PRE 63501	พลศาสตร์การไหลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ (Fluid Dynamics for Gating Systems)	1 (1-0-3)
PRE 63502	การออกแบบรูปแบบและไส้แบบ (Pattern and Core Design)	1 (1-0-3)
PRE 63503	การออกแบบและคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ (Feeding Design and Calculation)	1 (1-0-3)
PRE 63504	การออกแบบงานหล่อสำหรับงานหล่อแบบฉีด (Die Casting Design)	1 (1-0-3)
PRE 63505	หลักการของวัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิสูง (Principles of Materials for Elevated Temperature)	1 (1-0-3)
PRE 63508	วัสดุทนความร้อน (Heat Resisting Material)	1 (1-0-3)
PRE 63509	วัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิไครโอดิจีนิกส์ (Materials for Cryogenic Service)	1 (1-0-3)
PRE 63510	ชีววัสดุและการนำไปใช้งาน (Biomedical Materials and Applications)	1 (1-0-3)
PRE 63601	อุณหพลศาสตร์และจลศาสตร์การกัดกร่อนของโลหะ	1 (1-0-3)

	Thermodynamics and Kinetics of Metallic Corrosion	
PRE 63602	การแตกหักจากการเหนี่ยวนำด้วยสิ่งแวดล้อม และความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน (Environmentally Induced Cracking and Hydrogen Damages)	1 (1-0-3)
PRE 63603	การกัดกร่อนแบบขุ่นและการกัดกร่อนตามขอบเกรน (Pitting and Intergranular Corrosion)	1 (1-0-3)
PRE 63604	โลหะวิทยาของเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน (Corrosion Resisting Steels : Metallurgy)	1 (1-0-3)
PRE 63605	การใช้งานเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน (Corrosion Resisting Steel : Application)	1 (1-0-3)
PRE 63606	พื้นฐานการวิเคราะห์ความความเสียหาย (Fundamental of Failure Analysis)	1 (1-0-3)
PRE 63607	กลไกการเสียหายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Failure Mechanism and Related Environment Factors)	1 (1-0-3)
PRE 63701	กระบวนการทางความร้อนของอัลูมิเนียมผสม (Heat Treatment of Aluminum Alloys)	1 (1-0-3)
PRE 63702	กระบวนการทางความร้อนของทองแดงผสม (Heat Treatment of Copper Alloys)	1 (1-0-3)
PRE 63703	กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้า (Heat Treatment of Steels)	1 (1-0-3)
PRE 63704	กระบวนการทางความร้อนของเหล็กหล่อ (Heat Treatment of Cast Irons)	1 (1-0-3)
PRE 63801	ตัวอย่างการใช้งานวิศวกรรมพื้นผิว (Applications of Surface Engineering)	1 (1-0-3)
PRE 63802	เทคโนโลยีการเคลือบพื้นผิว (Coating Technology)	1 (1-0-3)
PRE 63803	เทคนิคการวิเคราะห์พื้นผิวเคลือบ (Coating Characterization)	1 (1-0-3)
PRE 63804	กลศาสตร์ของการขึ้นรูปโลหะแผ่น (Mechanics of Sheet Metal Forming)	1 (1-0-3)
PRE 63805	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Analysis)	1 (1-0-3)
PRE 63806	การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป	1 (1-0-3)

	(Forming Process Analysis)	
PRE 63807	การประยุกต์ใช้ไฟนิตี้เอลิเมนต์ในการขึ้นรูปโลหะ [*] (Application of Finite Element Method in Metal Forming)	1 (1-0-3)
PRE 63808	จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและวิธีการแก้ไข [*] (Gas Related Defects and Their Remedies)	1 (1-0-3)
PRE 63809	จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวและวิธีการแก้ไข [*] (Solidification Related Defects and Their Remedies)	1 (1-0-3)
PRE 63810	การจำลองกระบวนการหล่อโลหะ [*] (Metal Casting Simulation)	1 (1-0-3)
PRE 63811	โลหะวิทยาของโลหะผง [*] (Powder Metallurgy)	1 (1-0-3)
PRE 63812	เทคโนโลยีโลหะผง [*] (Metal Powder Technologies)	1 (1-0-3)
PRE 63813	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า [*] (Iron and Steel Making)	1 (1-0-3)
PRE 63814	การรีดเหล็ก [*] (Steel Rolling)	1 (1-0-3)
PRE 63815	ทฤษฎีและวิธีการผลิตเหล็กกล้า [*] (Theory and Practice of Steel Making)	1 (1-0-3)
PRE 63901	หลักพื้นฐานการตรวจสอบฐานความเสี่ยงและความเหมาะสมสมต่อ [*] การใช้งาน [*] (Fundamental of Risk Based Inspection and Fitness for service)	1 (1-0-3)
PRE 63902	ความเหมาะสมสมในการใช้งานประยุกต์ในความเสียหายจากการกัด [*] กรอน [*] (Fitness for Service Application in Corrosion Failure)	1 (1-0-3)
PRE 63903	ความเหมาะสมสมในการใช้งานสำหรับรอยบกพร่องแบบรอยแตก [*] (Fitness for Service Application in Crack-Like Flaws)	1 (1-0-3)
PRE 63904	ความเหมาะสมสมในการใช้งานสำหรับส่วนประกอบอุณหภูมิสูง [*] (Fitness for Service of High Temperature Components)	1 (1-0-3)

ข3. หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมการเขื่อม

PRE 64101	เทคโนโลยีการเขื่อมและการกระบวนการเขื่อมพื้นฐาน	1 (1-0-3)
-----------	--	-----------

	(Introduction to Welding Process and Welding Technology)	
PRE 64102	หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 1 (1-0-3) (Fundamental of Shielded Metal Arc Welding Process)	
PRE 64103	หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเก็สคลูม (Fundamental of Gas Tungsten Arc Welding Process)	1 (1-0-3)
PRE 64104	หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลูม (Fundamental of Gas Metal Arc Welding Process)	1 (1-0-3)
PRE 64105	หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กไส้ฟลักซ์ (Fundamental of Flux Cored Arc Welding Process)	1 (1-0-3)
PRE 64106	หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ (Fundamental of Submerged-Arc Welding Process)	1 (1-0-3)
PRE 64107	กระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี (Gas Welding, Brazing and Soldering Process)	1 (1-0-3)
PRE 64108	การเตรียมรอยต่อสำหรับงานเชื่อม (Welding Joint and Preparation)	1 (1-0-3)
PRE 64109	กระบวนการเชื่อมด้วยความต้านทาน (Resistance Welding Process)	1 (1-0-3)
PRE 64110	กระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์ (Laser Welding)	1 (1-0-3)
PRE 64111	กระบวนการเชื่อมสมัยใหม่ (Modern Joining Processes)	1 (1-0-3)
PRE 64112	หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม (Robotics and Automation for Welding)	1 (1-0-3)
PRE 64113	การวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนโลหะ [†] (Arc and Metal Transfer Analysis)	1 (1-0-3)
PRE 64114	การแปรรูปวัสดุด้วยเลเซอร์ [†] (Laser Materials Processing)	1 (1-0-3)
PRE 64115	พิสิกส์ของอาร์กและแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับการเชื่อม (Arc Physics and Welding Power Source)	3 (2-2-6)
PRE 64201	กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทของเหล็กกล้า [†] (Manufacturing of Metal and Classification of Steels)	1 (1-0-3)
PRE 64202	แผนภูมิของเฟสและการมิวิชีทางความร้อนของวัสดุกลุ่มเหล็ก [†] (Phase Diagrams and Heat Treatment of Ferro-Alloys)	1 (1-0-3)

PRE 64203	การทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ (Destructive Testing of Materials)	1 (1-0-3)
PRE 64204	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน (Welding Metallurgy: Carbon Steel)	1 (1-0-3)
PRE 64205	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง (Welding Metallurgy: High Strength Steel)	1 (1-0-3)
PRE 64206	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม (Welding Metallurgy: Stainless Steel)	3 (3-0-9)
PRE 64207	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าทนความร้อนสูง (Welding Metallurgy: Heat Resistance Steel)	1 (1-0-3)
PRE 64208	โลหะวิทยาการเชื่อมวัสดุสมนองกลุ่มเหล็ก (Welding Metallurgy: Non-Ferrous Alloys)	1 (1-0-3)
PRE 64209	โลหะวิทยาการเชื่อมอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์ (Welding Metallurgy: Aluminum and Aluminum Alloys)	1 (1-0-3)
PRE 64210	กลไกการเกิดการแตกกร้าวของวัสดุและการซ่อม (Cracking Phenomena and Repair)	1 (1-0-3)
PRE 64211	หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ (Introduction To Corrosion and Wear in Materials)	3 (3-0-9)
PRE 64212	การทดสอบความสามารถในการเชื่อม (Weldability Testing)	1 (1-0-3)
PRE 64213	การเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค (Specimen Preparation for Microstructure Analysis)	2 (1-2-4)
PRE 64214	การลอกลายโครงสร้างจุลภาคของวัสดุโลหะขั้นพื้นฐาน (Basic Replica Testing of Metallic Microstructure)	2 (1-2-4)
PRE 64301	หลักการออกแบบงานเชื่อมทางวิศวกรรม (Fundamental of Welding of Engineering Design)	1 (1-0-3)
PRE 64302	การออกแบบและพฤติกรรมของงานเชื่อมภายใต้ภาระงาน (Design and Behavior of Weldment Under Loading)	1 (1-0-3)
PRE 64303	การออกแบบโครงสร้างงานเชื่อม (Design of Welded Structure)	1 (1-0-3)
PRE 64304	พฤติกรรมของโครงสร้างงานเชื่อมภายใต้ภาระงานพลวัตร (Behavior of Welded Structures under Cyclic Loading)	1 (1-0-3)
PRE 64305	การจำลองแบบงานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์	1 (1-0-3)

	(Computerized Welding Simulation)	
PRE 64306	การออกแบบงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์รับแรงดันเบื้องต้น (Basic Design of Welded Pressure Equipment)	1 (1-0-3)
PRE 64307	การออกแบบงานเชื่อมสำหรับงานอะลูมิเนียม (Design of Welded Aluminum Alloy Works)	1 (1-0-3)
PRE 64308	กลไกการวิบัติของงานเชื่อม (Fracture Mechanics in Welding)	1 (1-0-3)
PRE 64401	การควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม (Quality Control of Welding)	1 (1-0-3)
PRE 64402	การทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพพื้นฐาน (Introduction to Non-Destructive Testing)	1 (1-0-3)
PRE 64403	วิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิว (Surface Methods of Non-Destructive Testing)	1 (1-0-3)
PRE 64404	การทดสอบด้วยสารแทรกซึม (Liquid Penetrant Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64405	การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก (Magnetic Particle Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64406	การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64407	การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (Radiographic Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64408	การทดสอบด้วยกระแสไฟฟ้า (Eddy Current Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64409	การทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน (Acoustic Emission Testing)	3 (2-2-6)
PRE 64410	ผู้ตรวจสอบการเชื่อมและการรับรองความสามารถ (Welding Inspector and Qualification)	3 (2-2-6)
PRE 64411	เครื่องจับยึดและการควบคุมการบิดตัวในงานเชื่อม (Welding Fixtures and Distortion Control)	1 (1-0-3)
PRE 64412	การจัดการในงานเชื่อม (Welding Management)	1 (1-0-3)
PRE 64413	การวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม (Hydrogen Analysis in Welding Consumables)	1 (1-0-3)

PRE 64414	กรณีศึกษาการผลิตงานเชื่อมและขึ้นรูปโลหะ ^{ชี้} (Welding and Fabrication Case Study)	1 (1-0-3)
PRE 64501	ความปลอดภัยในงานเชื่อมเพื่อสาธารณะ (Welding Safety for Publics)	1 (1-0-3)

ข4. หมวดวิชาเลือกอื่น ๆ

PRE 76001	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)	1 (1-0-3)
PRE 76002	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	2 (2-0-6)
PRE 76003	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 3 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering III)	3 (3-0-9)

ค. วิทยานิพนธ์

PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48 หน่วยกิต
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72 หน่วยกิต
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36 หน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48 หน่วยกิต

ง. หมวดวิชาภาษาอังกฤษ

ไม่นับหน่วยกิต (S/U)

LNG 550	วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ^{ชี้} (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2 (1-2-6) (S/U)
LNG 600	วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับ ^{ชี้} บัณฑิตศึกษา ^{ชี้} (Insessional English Course for Post Graduate Students)	3 (2-2-9) (S/U)

หมายเหตุ นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 และ/หรือได้รับการยกเว้น^{ชี้}ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบและเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการฯกำหนด

d) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่มี

e) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการทำโครงการหรืองานวิจัย

งานวิจัยที่ทำต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการนำวิศวกรรมอุตสาหการ และระบบการผลิตไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ และมุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐาน หรือเพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยโดยนักศึกษาทำงานวิจัยในหัวข้อที่ผ่านการสอบโครงการวิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาจะต้องเสนอความก้าวหน้าทุกด้านการศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตาม CLOs ของรายวิชาวิทยานิพนธ์ คือ

- 1) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- 2) สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้าน วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- 3) สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นใดที่เกี่ยวข้องได้
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
- 5) สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
- 6) สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่าง เป็นระบบ
- 7) สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป (แผน 1.1 และแผน 1.2)

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป (แผน 2.1 และแผน 2.2)

จำนวนหน่วยกิต

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 48 หน่วยกิต

แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 72 หน่วยกิต

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 36 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 48 หน่วยกิต

การเตรียมการ

นักศึกษาปรึกษาหัวข้องานวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สืบค้นข้อมูล และประชุมปรึกษางาน เป็นระยะ ๆ จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เสนอแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และสอบโครงร่าง วิทยานิพนธ์ (Dissertation Proposal) ภายในระยะเวลาตามที่ระบุในมหากาลยกำหนด

การจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาถึงความเหมาะสมในการลงทะเบียนและหน่วยกิตในแต่ละภาค การศึกษา โดยให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร นักศึกษารายงานความก้าวหน้าในงานวิจัย และขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยตรง

กระบวนการประเมินผล

ในวิทยานิพนธ์นักษาต้องผ่านกระบวนการประเมินผลดังนี้

- นักศึกษาต้องผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนการนำเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

- ทำการนำเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

- รายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 ครั้ง ในแต่ละภาคการศึกษา

- สอบป้องกันวิทยานิพนธ์

โดยการประเมินผลแต่ละครั้ง รวมทั้งการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้ใช้แบบประเมินตามที่คณะกรรมการสาขาวิชาตกลง สำหรับเกณฑ์การประเมินผลอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

2.3.3) แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัด และประเมินผลการเรียนรู้

2.3.3.1) การจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

a) แผนการศึกษา

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาการศึกษาระดับปริญญาโท

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

PRE 79001 วิทยานิพนธ์

6 (0-12-24)

(Dissertation)

รวม 6 (0-12-24)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

PRE 79001 วิทยานิพนธ์

6 (0-12-24)

(Dissertation)

รวม 6 (0-12-24)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79001 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 12 (0-24-48) รวม 12 (0-24-48) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 72
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79001 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 12 (0-24-48) รวม 12 (0-24-48) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 72
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79001 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79001 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
หมายเหตุ แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโท จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาค การศึกษาให้ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบ วัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์	
แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาการศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 9 (0-18-36) รวม 9 (0-18-36) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 9 (0-18-36) รวม 9 (0-18-36) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 9 (0-18-36) รวม 9 (0-18-36)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 9 (0-18-36) รวม 9 (0-18-36) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54
ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 6 (0-12-24) รวม 6 (0-12-24) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

หมายเหตุ แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาค การศึกษาให้เข้มข้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบ วัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาการศึกษาระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3 (3-0-9)
PRExxxxx วิชาเลือก 1 (Elective I)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 2 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 3 (Elective III)	1 (1-0-3)
	รวม 6 (6-0-18)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 24

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
PRExxxxx วิชาเลือก 4 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 5 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 6 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 7 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 8 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 9 (Elective II)	1 (1-0-3)
	รวม 6 (6-0-18)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 24

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
PRE 79003 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9 (0-18-36)
	รวม 9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
PRE 79003 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9 (0-18-36)
	รวม 9 (0-18-36)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
PRE 79003 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9 (0-18-36)

รวม 9 (0-18-36)
 ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 PRE 79003 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	จำนวนหน่วยกิต 9 (0-18-36)
	รวม 9 (0-18-36) ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

หมายเหตุ แบบ 2.1 นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหมวดรายวิชาเลือก ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาการศึกษาระดับปริญญาตรี

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-9)
PRExxxxx วิชาเลือก 1 (Elective I)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 2 (Elective II)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 3 (Elective III)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 4 (Elective IV)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 5 (Elective V)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 6 (Elective VI)	1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 7 (Elective VII)	1 (1-0-3)
	รวม 9 (9-0-27)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRExxxxx วิชาเลือก 7 (Elective VII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 8 (Elective VIII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 9 (Elective VIII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 10 (Elective X)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 11 (Elective XI)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 12 (Elective XII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 13 (Elective XIII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 14 (Elective XIV)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 15 (Elective XV)		1 (1-0-3)
	รวม	9 (9-0-27)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 36

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRExxxxx วิชาเลือก 16 (Elective XVI)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 17 (Elective XVII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 18 (Elective XVIII)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 19 (Elective XIX)		1 (1-0-3)
PRExxxxx วิชาเลือก 20 (Elective XX)		1 (1-0-3)

PRE xxxx	วิชาเลือก 21 (Elective XXI)	1 (1-0-3)
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	3 (0-9-18)
		รวม 9 (6-9-36)
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 51
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
		รวม 6 (0-12-24)
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
		รวม 6 (0-12-24)
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
		รวม 6 (0-12-24)
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
		รวม 6 (0-12-24)
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9 (0-18-36)
		รวม 9 (0-18-36)

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
	รวม 6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36
ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
PRE 79004 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6 (0-12-24)
	รวม 6 (0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

หมายเหตุ แบบ 2.2 นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหมวดรายวิชาเลือก ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์

b) การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ (สามี) เช่น Learning Pathway, Learning Module, MC เป็นต้น
ไม่มี

c) อนิบาลถึงวิธีการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และเกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต หลักสูตรโดยอดจากหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ที่เน้นผลิตบุคลากรด้านการวิจัยที่มีความรู้และความสามารถสูงในระดับดุษฎีบัณฑิต ในการทำงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ทั้งทางด้านการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการผลิตต่าง ๆ การควบคุมคุณภาพ และระบบการผลิต เพื่อตอบสนองต่อความต้องการต่อภาคอุตสาหกรรมภาครัฐ และเอกชน กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรได้ออกแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้เป็นลำดับขั้น ผ่านการให้คำปรึกษาและดูแลโดยอาจารย์เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา โดยหลักสูตรได้กำหนดให้สอดแทรกกิจกรรมส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และกิจกรรมปลูกฝังค่านิยมการเรียนรู้

ตลอดชีวิต รวมถึงกรอบความคิดแบบเติบโต นอกจากนี้หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมสัมมนาด้านศึกษาเป็นประจำทุกปีเพื่อปลูกฝังค่านิยมเหล่านี้ผ่านกิจกรรมเสริมที่ดำเนินการโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2.3.3.2) การออกแบบการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

a) ความสอดคล้องของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนด (Constructive Alignment) สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.8 ความสอดคล้องของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
PLO1: สามารถสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้าด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต		
Sub PLO 1A: สามารถวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการริเริ่มองค์ความรู้ใหม่ใน วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ การผลิต	ส่งเสริมให้มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในงานวิจัยผ่านการคิด และวางแผนการทำวิทยานิพนธ์อย่าง เป็นระบบภายใต้การดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอ ความก้าวหน้าของการทำ วิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถสร้างองค์ ความรู้ใหม่ ทางด้านวิศวกรรมอุต สาหการและระบบการผลิต - ประเมินจากความสามารถในการ ตอบคำถามต่อคณะกรรมการ ใน หัวข้อและเนื้อหางานวิจัย - ประเมินจากการผลงานทางวิชาการที่ เผยแพร่ในระหว่างการศึกษา ที่ แสดงถึงองค์ความรู้ใหม่ใน สาขาวิชา
Sub PLO 2B: สามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้เฉพาะทางเพื่อ สร้างงานวิจัยระดับแนวหน้า และ	กำหนดให้มีการนำเสนอองค์ความรู้ ต่าง ๆ รวมใน การวิเคราะห์ แก้ปัญหาในงานด้านวิศวกรรม และการทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การ	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอ ความก้าวหน้าของการทำ วิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถนำเสนอองค์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
แก้ปัญหาในวิศวกรรมอุตสาหการ และระบบการผลิต	ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	<p>ความรู้พื้นฐานต่าง ๆ รวมใน การวิเคราะห์แก้ปัญหาในงานด้าน^{วิศวกรรม}ได้อย่างถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการ ตอบคำถามต่อคณะกรรมการ ใน หัวข้อและเนื้อหางานวิจัย ได้ อย่างถูกต้อง - ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
PLO2: แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับประเด็นร่วมสมัยในวิศวกรรม		
Sub PLO 2A: สามารถใช้ ทรัพยากรและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อ ^{ชช} การเรียนรู้ด้วยตนเอง	สนับสนุนให้มีการสืบค้นบทความ วิจัยจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ ^{ชช} นำมาใช้สนับสนุนในการเรียนและ/ หรือการทำวิจัย ภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอ ความกำหนดของการทำ วิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา^{ชช} โดยนักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จาก ฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน แบบปากเปล่าและ/หรืองานเขียน ในรายวิชาเรียน โดยนักศึกษา^{ชช} สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง^{ชช} กับรายวิชาเรียน จากฐานข้อมูล ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง - ประเมินจากการทำข้อมูลเพื่อตอบ คำถามในการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
Sub PLO 2B: translate ความสำคัญของการรับผิดชอบต่อ ^{ชช} การเรียนรู้ตลอดชีวิต	กำหนดให้มีการค้นคว้าข้อมูลที่ ^{ชช} เกี่ยวข้องกับการเรียนและ/หรือ ^{ชช} การทำวิจัย ภายใต้การดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอ ความกำหนดของการทำ วิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา^{ชช} โดยนักศึกษาสามารถสืบค้น^{ชช} ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย^{ชช} จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่าง^{ชช} ถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าและ/หรืองานเขียนในรายวิชาเรียน โดยนักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเรียน จากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง - ประเมินจากการหัวขอของงานวิจัย ที่มีความทันสมัย สามารถนำไปต่อยอดการเรียนรู้ในอนาคตได้
Sub PLO 2C: สามารถประเมินความนาเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลตามหลักวิชาการสากลได้	กำหนดให้มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการเรียนและการวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอความเห็นของนักศึกษาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง - ประเมินจากการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าและ/หรืองานเขียนในรายวิชาเรียน - ประเมินจากความสามารถในการตอบคำถามต่อคณะกรรมการ ในหัวขอและเนื้อหางานวิจัย ได้อย่างถูกต้อง
PLO3 : แสดงความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ		
Sub PLO 3A: สามารถเขียนและเผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีการเขียนบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ - ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการอบรมการเขียนบทความวิจัยให้กับนักศึกษาในทุกปีการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความถูกต้องของเนื้อหา และการเรียบเรียงเนื้อหา และการใช้ภาษา ในการเขียนบทความวิจัยและเล่มวิทยานิพนธ์ - ประเมินจากการผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ในระหว่างการศึกษา
Sub PLO 3B: สามารถสื่อสารทางวิชาการทั้งในรูปแบบการพูด	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีการนำเสนอ และ/หรือการเขียนรายงานความก้าวหน้าของการทำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความถูกต้องเหมาะสม ของการใช้ออกสาร และเทคนิค ของการนำเสนอผลงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
และการนำเสนอโดยภาพให้ เหมาะสมกับวิชาชีพวิศวกรรม	โครงงานในรายวิชาเรียนและ/ หรือการทำวิจัยภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ - ส่งเสริมให้มีการนำเสนอ ผลการวิจัยในที่ประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ	- ตรวจสอบประเมินความถูกต้อง ของการใช้ภาษาในการนำเสนอ งานวิจัย - ประเมินจากความสามารถในการ อธิบาย การตอบคำถาม ได้อย่าง ถูกต้อง - ประเมินจากความเข้าใจของผู้ฟัง การนำเสนอ
PLO4 : ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและประพฤติตนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ		
Sub PLO 4A: ปฏิบัติตามหลัก จริยธรรมมีจรรยาบรรณในการทำ วิจัย และสามารถระบุผลกระทบ ทางสังคมของสถานการณ์และการ กระทำเมื่อจำเป็น	- ให้ความรู้ถึงความสำคัญของ สิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่มี ต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม - ดำเนินการทดสอบการอ้างอิง งานวิจัยและทรัพย์สินทาง ปัญญาของผู้อื่น - ตรวจสอบการล่วงละเมิดสิทธิ ทางปัญญาของผู้อื่นโดย นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	- ประเมินจากการตรวจสอบความ ถูกต้อง และถูกหลักวิชาการ ของ การอ้างอิงงานวิจัยและสิทธิทาง ปัญญาของผู้อื่น โดยอาจารย์ ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา - การตรวจสอบการคัดลอกผลงาน การเขียนรายงานหรือบทความ ทางวิชาการ โดยใช้โปรแกรม ออนไลน์ เช่น โปรแกรม Turnitin - ผลการตอบรับงานวิจัยใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ ได้มาตรฐาน
Sub PLO 4B: สามารถบริหาร โครงการวิจัยให้สำเร็จภายใน ระยะเวลาที่กำหนด	กำหนดให้มีการวางแผนการทำ โครงงานในรายวิชาเรียนและ/ หรือการทำวิจัย รวมไปถึงการ ผลิตผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์	- ประเมินจากการผลงานที่ได้รับ มอบหมายเสร็จในเวลาที่กำหนด - ประเมินการทำงานวิจัยของ นักศึกษา ว่าเป็นไปตามแผนที่ วางไว้

b) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน; Stage-LOs หรือ Year-LOs

เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่ตั้งไว้ ทางหลักสูตรจึงกำหนด
จุดควบคุม (Control Point) หรือจุดตรวจสอบ (Check Point) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อประเมินพัฒนาการ
เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระยะ ตามลำดับขั้น และต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอนของหลักสูตร สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.9 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน (Stage LO)

Stage-LO 1:	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการริเริ่มองค์ความรู้ใหม่ในวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ก่อนลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ภายใน 4 ภาคการศึกษา สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ภายใน 3 ภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยการสอบข้อเขียน โดยนำข้อสอบกลับไปทำ (Take-home Examination) และ/หรือการตอบคำถามแบบปากเปล่า โดยเนื้อหาที่สอบจะครอบคลุมความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเตรียมความพร้อมทางด้านวิชาการพื้นฐานของนักศึกษา ให้มีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอต่อการทำวิทยานิพนธ์ และเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการปลูกฝังและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล การกรองข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านวิชาการของนักศึกษา
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	คณะกรรมการสอบอย่างน้อย 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่จะทำวิทยานิพนธ์ เพื่อจะสามารถประเมินความรู้พื้นฐานของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม คณะกรรมการสอบจะพิจารณาให้คะแนนเป็นข้อ โดยมีระดับเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนต่ำกว่า 50 คือ ไม่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และหรือนำเสนอผลงานไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ - คะแนน 51-60 คือ สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องบางส่วน - คะแนน 61-70 คือ สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องบางส่วน และสามารถแสดงวิธีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้บางส่วน - คะแนน 71-80 คือ สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และสามารถแสดงวิธีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้บางส่วน - คะแนน 81-90 คือ สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และสามารถแสดงวิธีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้ถูกต้อง - คะแนน 91-100 คือ สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วน และสามารถแสดงวิธีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้ถูกต้องครบถ้วน โดยนักศึกษาจะต้องมีคะแนนรวมอย่างน้อย 65 ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่านการสอบ นักศึกษาทุกคนจะต้องผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ โดยการสอบวัดคุณสมบัติ

	สามารถกระทำได้ 2 ครั้ง ภายในช่วงเวลาที่กำหนด ในกรณีที่ไม่ผ่านในครั้งที่ 1 ให้ใช้กลไกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการให้คำแนะนำและเข้ารับการประเมินอีกครั้ง
Stage-LO 2:	<ol style="list-style-type: none"> นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เฉพาะทางเพื่อสร้างงานวิจัยระดับแนวหน้า และแก้ปัญหาในวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต นักศึกษาสามารถใช้ทักษะในการเรียนรู้และค้นคว้าหาข้อมูลวิทยาการสมัยใหม่จากฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ความถูกต้องและนำเสนอเชื่อถือของข้อมูล
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่เริ่มลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์
วิธีการวัดและประเมินผล	นำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ และตอบคำถามจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ และค้นคว้าหาข้อมูลวิทยาการสมัยใหม่จากฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล นักศึกษาต้องมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาในการวิเคราะห์ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวมทั้งสามารถซึ้งประเด็นปัญหาวิจัยและบูรณาการความรู้เพื่อกำหนดโครงร่างวิทยานิพนธ์
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เป็นผู้ประเมิน ในกรณีที่ไม่ผ่าน ให้ใช้กลไกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการให้คำแนะนำและเข้ารับการประเมินอีกครั้งเมื่อพร้อม
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	สิ้นสุดภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์
วิธีการวัดและประเมินผล	การสอบถามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องประยุกต์ใช้พื้นฐานความรู้ในวิทยาการทางวิศวกรรมขั้นสูงและพหุวิทยาการวิศวกรรมในการแก้ปัญหา ออกแบบ ระบุปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาตามกรอบการดำเนินงานของงานวิจัย พร้อมพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงทางวิศวกรรม และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อการทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามจริยธรรมในการดำเนินการวิจัยอย่างเคร่งครัด
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เป็นผู้ประเมิน โดยจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพและบริมาณของงานสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียน
Stage-LO 3:	<ol style="list-style-type: none"> นักศึกษามีทักษะการพูดนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ และทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงานวิจัย

	<p>2. สามารถเขียนและเผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติที่ได้รับการยอมรับตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>3. นักศึกษาปฏิบัติตามหลักจริยธรรมเมื่อรายงานในการทำวิจัย และสามารถระบุผลกระทบทางสังคมของสถานการณ์และการกระทำเมื่อจำ แสดงความเคารพสิทธิทางปัญญาของผู้อื่นในการนำเสนอผลงานวิจัยไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม</p> <p>4. นักศึกษาสามารถบริหารโครงการวิจัยให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด</p>
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	สิ้นสุดภาคการศึกษาสุดท้าย
วิธีการวัดและประเมินผล	การสอบปากป้องวิทยานิพนธ์ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ที่สนใจ รวมทั้งการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติที่มีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความรู้เชิงวิชาการและทักษะการทำวิจัยที่ลึกซึ้ง สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร นำเสนอ และ อภิปราย ชี้แจงหลักการ ผลลัพธ์ ตลอดจนข้อสรุปจากการสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ ใหม่ด้วยหลักการวิจัยที่ได้มาตรฐานสากล รวมทั้งนักศึกษายังต้องแสดงความเคารพสิทธิทางปัญญาของผู้อื่นในการนำเสนอผลงานวิจัยไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน และมีผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่เป็นไปตามระเบียบการจบการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่ไม่ผ่าน ให้ใช้กลไกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการให้คำแนะนำและเข้ารับการประเมินอีกครั้งเมื่อพร้อม

c) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO-CLO Curriculum mapping)

ตารางที่ 2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO- CLO Curriculum mapping)

รายวิชา	PLO 1								PLO 2								PLO 3								PLO 4							
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B					
หมวดวิชาบังคับ																																
PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	I	I	I	I	I	I	I	I	I																							
หมวดวิชาเลือก																																
PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต	I	I	I	I																												
PRE 61002 หลักการของแนวทางปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน	I	I	I	I																												
PRE 61004 กลยุทธ์นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิผล	I	I	I	I																												
PRE 62101 การเขียนโปรแกรมสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม	I	I	I	I																												

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 62102 การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง									
PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง									
PRE 62104 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่									
PRE 62105 การเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม									
PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาของมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม									
PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในภาคการผลิต									
PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม									
PRE 62109 เทคโนโลยีงานอัจฉริยะ									
PRE 62110 หุนยนต์อุตสาหกรรมและการทำงานอัตโนมัติ									
PRE 62111 ระบบเมคคาทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่									
PRE 62112 นวัตกรรมรูปแบบธุรกิจสำหรับการผลิตขั้นสูง									
PRE 62201 วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์									
PRE 62202 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน									
PRE 62203 การวางแผนทางอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์									
PRE 62204 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม									
PRE 62205 โจทย์ปัญห์ติดของการออกแบบการทดลอง									
PRE 62206 เทคนิคทางสถิติสำหรับการควบคุมกระบวนการ									
PRE 62207 การจัดการคุณภาพโดยรวม									
PRE 62208 การประกันคุณภาพในภาคการผลิต									
PRE 62209 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิต									
PRE 62210 การวางแผนการผลิต									
PRE 62211 วิธีการจัดตารางการผลิต									
PRE 62212 การจัดการล็อกอิสติกส์และการขนส่งแบบบูรณาการ									
PRE 62213 การออกแบบและบริหารคลังสินค้า									
PRE 62214 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง									
PRE 62215 การบริหารโครงการในภาคอุตสาหกรรม									
PRE 62216 การจัดการล็อกอิสติกส์ที่ยังยืน									
PRE 62217 ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม									
PRE 62301 การโปรแกรมเชิงเส้น									
PRE 62302 การโปรแกรมแบบจำแนกเติมและแบบจำลองเครือข่าย									
PRE 62303 การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้สเปรดชีต									
PRE 62304 การจำลองแบบบัญญาในระบบการผลิต									
PRE 62305 เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายปัจจัยในวิศวกรรม									

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 62306 การใช้ข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการตัดสินใจ									
PRE 63101 การไฟลของของไหล									
PRE 63102 การถ่ายโอนมวล									
PRE 63103 การถ่ายโอนความร้อน									
PRE 63205 กลศาสตร์การแตกหักขั้นพื้นฐาน									
PRE 63206 การแตกหักและการถ่ายของโลหะ									
PRE 63207 การวิเคราะห์ผิวน้ำแตกหักของโลหะ									
PRE 63208 กลศาสตร์การแตกหักแบบยึดหยุ่นเชิงเส้นและยึดหยุ่น-ถาวร									
PRE 63209 กลไกการเปลี่ยนรูปแบบถาวรในของแข็งที่มีสัณฐาน									
PRE 63210 กระบวนการเปลี่ยนรูป									
PRE 63211 กลไกการเพิ่มความแข็งแรงในโลหะ									
PRE 63212 พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิสูง									
PRE 63213 พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ									
PRE 63303 โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กกล้า									
PRE 63304 กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กกล้า									
PRE 63306 โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กหล่อ									
PRE 63307 กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กหล่อ									
PRE 63309 เหล็กกลาความแข็งแรงสูงขึ้นสูง									
PRE 63310 โลหะวิทยาของอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ									
PRE 63311 การเลือกใช้งานอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ									
PRE 63312 กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ									
PRE 63313 โลหะวิทยาของทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ									
PRE 63314 การเลือกใช้งานทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ									
PRE 63315 กระบวนการผลิตทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ									
PRE 63316 โลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสม									
PRE 63317 โลหะแบบบิตและโลหะมีคุณค่า									
PRE 63401 การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ									
PRE 63402 เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติของโลหะ									
PRE 63403 การประยุกต์ใช้งานจุลทรรศน์ศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณ									
PRE 63404 การทดสอบทางกล									
PRE 63501 พลศาสตร์การไฟลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ									
PRE 63502 การออกแบบกระแสและไส้แบบ									
PRE 63503 การออกแบบและคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ									

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 63504 การออกแบบงานหล่อสำหรับงานหล่อแบบฉีด									
PRE 63505 หลักการของวัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิสูง									
PRE 63508 วัสดุทนความร้อน									
PRE 63509 วัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิเครื่องจีนิกส์									
PRE 63510 ชีววัสดุและการนำไปใช้งาน									
PRE 63601 อุณหพลศาสตร์และจลศาสตร์การกัดกร่อนของโลหะ									
PRE 63602 การแตกหักจากการเนื้อยาน้ำด้วยสิ่งแวดล้อมและความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน									
PRE 63603 การกัดกร่อนแบบขุ่นและการกัดกร่อนตามขอบเกรน									
PRE 63604 โลหะวิทยาของเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน									
PRE 63605 การใช้งานเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน									
PRE 63606 พื้นฐานการวิเคราะห์ความความเสียหาย									
PRE 63607 กลไกการเสียหายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง									
PRE 63701 กระบวนการทางความร้อนของอะลูมิเนียมผสานหรืออะลูมิเนียมเจือ									
PRE 63702 กระบวนการทางความร้อนของทองแดงผสานหรือทองแดงเจือ									
PRE 63703 กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้าผสานตัวและเหล็กกล้าผสานสูง									
PRE 63704 กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้าและเหล็กหล่อผสานตัวและผสานสูง									
PRE 63801 ตัวอย่างการใช้งานวิศวกรรมพื้นผิว									
PRE 63802 เทคโนโลยีการเคลือบพื้น									
PRE 63803 เทคนิคการวิเคราะห์พื้นเคลือบ									
PRE 63804 กลศาสตร์ของการขึ้นรูปโลหะแผ่น									
PRE 63805 การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ									
PRE 63806 การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป									
PRE 63807 การประยุกต์ใช้ไฟแนนซ์อเลิมานต์ในการขึ้นรูปโลหะ									
PRE 63808 จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและวิธีการแก้ไข									
PRE 63809 จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวและวิธีการแก้ไข									
PRE 63810 การจำลองกระบวนการหล่อโลหะ									
PRE 63811 โลหะวิทยาของโลหะพง									
PRE 63812 เทคโนโลยีโลหะพง									
PRE 63813 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า									
PRE 63814 การรีดเหล็ก									
PRE 63815 ทฤษฎีและวิธีการผลิตเหล็กกล้า									

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 63901 หลักพื้นฐานการตรวจสอบฐานความเสี่ยงและความเหมาะสมต่อการใช้งาน									
PRE 63902 ความเหมาะสมในการใช้งานประยุกต์ในความเสียหายจากการกัดกร่อน									
PRE 63903 ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับอย่างเบบรอยแตกร้าว									
PRE 63904 ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับส่วนประกอบอุณหภูมิสูง									
PRE 64101 เทคโนโลยีการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมพื้นฐาน									
PRE 64102 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ด้วยลวดเชื่อมทั่วไปฟลักซ์									
PRE 64103 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ทั้งสเตนแก๊สคลุม									
PRE 64104 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กโอลูแก๊สคลุม									
PRE 64105 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กไไฟลักซ์									
PRE 64106 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ไฟลักซ์									
PRE 64107 กระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี									
PRE 64108 การเตรียมรอยต่อสำหรับงานเชื่อม									
PRE 64109 กระบวนการเชื่อมด้วยความต้านทาน									
PRE 64110 กระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์									
PRE 64111 กระบวนการเชื่อมสมัยใหม่									
PRE 64112 หุ้นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม									
PRE 64113 การวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนโลหะ									
PRE 64114 การแปรปรวนสุดด้วยเลเซอร์									
PRE 64115 พิสิกส์ของอาร์กและแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับการเชื่อม									
PRE 64201 กระบวนการผลิตและจำแนกประเภทของเหล็กกล้า									
PRE 64202 แผ่นภูมิของเฟสและกรรมวิธีทางความร้อนของวัสดุกลุ่มเหล็ก									
PRE 64203 การทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ									
PRE 64204 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน									
PRE 64205 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง									
PRE 64206 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม									
PRE 64207 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าทนความร้อนสูง									
PRE 64208 โลหะวิทยาการเชื่อมวัสดุผสมนอกกลุ่มเหล็ก									
PRE 64209 โลหะวิทยาการเชื่อมอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์									
PRE 64210 กลไกการเกิดแตกร้าวของวัสดุและการซ่อม									
PRE 64211 หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ									

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 64212 การทดสอบความสามารถในการเขื่อม									
PRE 64213 การเตรียมขั้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค									
PRE 64214 การออกแบบโครงสร้างจุลภาคของวัสดุโลหะขั้นพื้นฐาน									
PRE 64301 หลักการออกแบบงานเชื่อมทางวิศวกรรม									
PRE 64302 การออกแบบและพัฒนาระบบของงานเชื่อมภายใต้ภาระงาน									
PRE 64303 การออกแบบโครงสร้างงานเชื่อม									
PRE 64304 พัฒนาระบบของโครงสร้างงานเชื่อมภายใต้ภาระงานพลวัตร									
PRE 64305 การจำลองแบบงานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์									
PRE 64306 การออกแบบงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์รับแรงดันเบื้องตน									
PRE 64307 การออกแบบงานเชื่อมสำหรับงานอะลูมิเนียม									
PRE 64308 กลไกการวิบัติของงานเชื่อม									
PRE 64401 การควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม									
PRE 64402 การทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพพื้นฐาน									
PRE 64403 วิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิว									
PRE 64404 การทดสอบด้วยสารแทรกซึม									
PRE 64405 การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก									
PRE 64406 การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง									
PRE 64407 การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี									
PRE 64408 การทดสอบด้วยกระรสไอลวน									
PRE 64409 การทดสอบด้วยอัคคูสติกอิมิสชัน									
PRE 64410 ผู้ตรวจสอบการเชื่อมและการรับรองความสามารถ									
PRE 64411 เครื่องจับยึดและการควบคุมการบิดตัวในงานเชื่อม									
PRE 64412 การจัดการในงานเชื่อม									
PRE 64413 การวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม									
PRE 64414 กรณีศึกษาการผลิตงานเชื่อมและขั้นรูปโลหะ									
PRE 64501 ความปลอดภัยในงานเชื่อมเพื่อสาธารณะ									
PRE 76001 หัวขอพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1									
PRE 76002 หัวขอพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2									
PRE 76003 หัวขอพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 3									
หมวดวิชาชีวานิพนธ์									
PRE 79001 วิทยานิพนธ์	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PRE 79002 วิทยานิพนธ์	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PRE 79003 วิทยานิพนธ์	M	M	M	M	M	M	M	M	M

รายวิชา	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B
PRE 79004 วิทยานิพนธ์	M	M	M	M	M	M	M	M	M
หมวดวิชาภาษาอังกฤษ									
LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา					I	I			
LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา					R	R			

ตารางที่ 2.11 Curriculum mapping ของหลักสูตร (แผน 1)

Stage-LOs	Course / Check point	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
Stage1	CheckPoint1: QE	I	I	I	I
Stage2	Dissertation	R	R	R	R
	CheckPoint2: Proposal	R	R	R	R
	Dissertation	R	R	R	R
	CheckPoint3: Progress	R	R	R	R
Stage3	Dissertation	M	M	M	M
	CheckPoint4: Defend	M	M	M	M

ตารางที่ 2.12 Curriculum mapping ของหลักสูตร (แผน 2)

Stage-LOs	Course / Check point	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
Stage1	PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	I	I	I	I
	PRE xxxxx วิชาเลือก	I	I	I	I
	CheckPoint1: QE	I	I	I	I
Stage2	Dissertation	R	R	R	R
	CheckPoint2: Proposal	R	R	R	R
	Dissertation	R	R	R	R
	CheckPoint3: Progress	R	R	R	R
Stage3	Dissertation	M	M	M	M
	CheckPoint4: Defend	M	M	M	M

นิยามหรือความหมายของแต่ละระดับ (Level)

I = Introduced; indicate students are introduced to the outcome

R = Reinforced; indicate the outcome is reinforced and student afforded

opportunities to practice

M = Mastery, indicate that students have had sufficient practice and can now demonstrate mastery.

d) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หรือระเบียบอื่น ๆ ที่แก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งนักศึกษาต้องปฏิบัติตามระเบียบที่มีการเปลี่ยนแปลง

e) การวัดและประเมินผลรูปแบบอื่น ๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

2.3.4) แนวคิดในการกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3.4.1) การวิเคราะห์ถึงความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภายใต้ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจำนวน 3 ท่าน อาจารย์ประจำหลักสูตรสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาเอกจำนวน 15 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ดำเนินงานรองศาสตราจารย์จำนวน 5 ท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 7 ท่าน เจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการจำนวน 5 ท่าน ซึ่งครบถ้วนเป็นไปตามเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กำหนด

โดยบุคลากรผู้สอนและผู้บริหารจัดการหลักสูตร มีคุณสมบัติ คุณลักษณะ และมีสมรรถนะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชา

สัดส่วนอาจารย์ ต่อผู้เรียน คิดเป็น 1 ต่อ 3 จากข้อมูลและสัดส่วนดังกล่าวพบว่าศักยภาพของอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตรมีความเหมาะสม

คณาจารย์ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ และระบบการผลิต ซึ่งแสดงได้อย่างเด่นชัดจากการผลงานวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารต่าง ๆ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตาม PLOs ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

2.3.4.2) แนวทางการพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

1. การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์และเจ้าหน้าที่

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแทนจากภาควิชาและมหาวิทยาลัย โดยต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ซึ่งให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องาน ระบบการรับ

อาจารย์ใหม่กำหนดให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีด้วยการสรรหาคัดเลือก และการทดลองปฏิบัติงาน พนักงานตำแหน่งวิชาการ ตามประกาศวันที่ 3 ธันวาคม 2558

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ใหม่

ระดับมหาวิทยาลัย มีการจัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ แนะนำให้ทราบถึงนโยบาย และระบบการทำงานมหาวิทยาลัย และมีการจัดสัมมนาเสริมทักษะเทคนิคการสอน การทำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดให้มีพี่เลี้ยงดูแลทั้งทางด้านการสอนการทำงานวิชาการ และการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานวิชาชีพของมหาวิทยาลัยด้านการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ KMUTT PSF (KMUTT-Professional Standards Framework-Learning and Teaching)

ระดับหลักสูตร ส่งเสริมอาจารย์ใหม่เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาชีวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต และมีงบสนับสนุนในการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยและภาควิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3. การพัฒนาความรู้ สมรรถนะ และค่านิยมให้แก่คณาจารย์

การพัฒนาความรู้ มีการส่งเสริมคณาจารย์ในการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาวิชาของตน และสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตน และความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้

การพัฒนาสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ มีการส่งเสริมอาจารย์ใหม่เพิ่มพูนความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพของมหาวิทยาลัย ด้านการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ KMUTT PSF (KMUTT-Professional Standard Framework – Learning and Teaching) และสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานในองค์กรต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ให้ทันสมัย

4. แนวทางการพัฒนาเจ้าหน้าที่

การพัฒนาเจ้าหน้าที่นั้น มีการดำเนินการทำทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และระดับหลักสูตร โดยในระดับมหาวิทยาลัย มีการจัดปฐมนิเทศเจ้าหน้าที่ใหม่ และพัฒนาทักษะให้กับเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอแนะนำให้ทราบถึงนโยบาย และระบบการทำงานมหาวิทยาลัย และมีการจัดสัมมนาเสริมทักษะ ที่ส่งเสริมการทำงานในมิติต่าง ๆ มีการจัดให้มีพี่เลี้ยงดูแลทั้งทางด้านการทำงาน และการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย ระดับหลักสูตร ส่งเสริมบุคลากร ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการทำงาน และ ปลูกฝังค่านิยมในงานบริการ อย่างต่อเนื่อง ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรม และกิจกรรมการเพิ่มทักษะต่าง ๆ ดังนี้

5. การวัดและประเมินสมรรถนะของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

มีการวัดและประเมินสมรรถนะของอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2.3.4.3) การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (Facilities & Infrastructure) และการให้บริการนักศึกษา (Student support service)

หลักสูตรจัดให้มีห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ห้องปฏิบัติการสำหรับทำงานวิจัย ตลอดจนการจัดการด้านมาตรฐานสภาพแวดล้อมและความปลอดภัย โดยคำนึงความเพียงพอ เหมาะสม และทันสมัย ดังต่อไปนี้

1. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน ซึ่งได้แก่ ห้องเรียนและอุปกรณ์ในห้องเรียนเพียงพอ
2. มีห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ สำหรับนักศึกษาเพื่อทำงานวิจัยอย่างเพียงพอ
3. มีการจัดพื้นที่ในภาควิชาสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรทุกคน เพื่อให้สามารถทำงานวิจัยได้อย่าง

เต็มที่

4. มีห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีหนังสือทั้งหมดกว่า 243,400 เล่ม และมีวารสารทางวิชาการต่าง ๆ กว่า 2,500 รายการ ให้ศึกษาค้นคว้า สำนักหอสมุดยังจัดอบรมเป็นระยะ ๆ ในหัวข้อต่าง ๆ เช่น ซอฟต์แวร์ในการจัดการเอกสารอ้างอิงเพื่อความสะดวกในการเขียนบทความและวิทยานิพนธ์อีกด้วย

5. สิ่งแวดล้อมเชิงสุขอนามัยและมาตรฐานความปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดในทุกด้าน
6. ในทุก ๆ ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาเต็มจำนวน คือ ทุนเพชรพระจอมเกล้าดุษฎีบัณฑิตสำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงในการวิจัยเพื่อให้สามารถทำงานวิจัยได้อย่างเต็มที่ โดยเป็นทุนที่ไม่มีข้อผูกมัดใด ๆ ทุนดังกล่าวครอบคลุมค่าเล่าเรียน ค่าใช้จ่ายรายเดือน ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยในต่างประเทศ และค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย นักศึกษาของหลักสูตรนี้บางส่วนได้รับการสนับสนุนด้วยทุนดังกล่าว

7. ภาควิชาได้ตรวจสอบและปรับปรุงให้ทุกพื้นที่ของภาควิชาฯ สามารถเข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงความรู้ เรียนรู้ และทำงานได้ในทุกพื้นที่

ปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เปิดดำเนินการเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาฯ วิศวกรรม อุตสาหการ ที่อาคารวิศวกรรมฯ ทั้งหมด 5 ชั้น โดยมีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยดังนี้

ชั้นที่ 1 และ 2 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการวิศวกรรมหล่อโลหะ

ชั้นที่ 3 ห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านโลหะวิทยา

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิตและห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชั้นที่ 5 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการเชื่อม ห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องพักสำหรับนักศึกษาในหลักสูตร

ชั้นที่ 8 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการและห้องวิจัยด้านบริหารอุตสาหกรรม และห้องเรียนจำนวน 4 ห้อง ที่ทำการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและห้องประชุม ห้องพักนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ชั้นที่ 9 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องเรียน ห้องพักนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และพื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการทำงานเป็นทีมให้แก่นักศึกษา

หลักสูตรมีครุภัณฑ์ อุปกรณ์ และสิทธิ์การเข้าใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 2.13

ตารางที่ 2.13 ครุภัณฑ์ อุปกรณ์ และสิทธิ์การเข้าใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่ใช้ในการเรียนการสอน

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องกลึงเล็ก 15 เครื่อง	15
2	เครื่องกลึงใหญ่ 9 เครื่อง	9
3	เครื่องกัด 4 เครื่อง	4
4	เครื่องกลึง CNC 1 เครื่อง	1
5	Milling Machining Center 1 เครื่อง	1
6	เครื่องเจาะ 4 เครื่อง	4
7	เครื่องไฟเบอร์เลเซอร์ ขนาด 100 วัตต์	1
8	เครื่องวัดความเรียบผิว 1 เครื่อง	1
9	เครื่องเจียร์	2
10	เครื่องเลื่อยจิกซู	2
11	เครื่องลับดอกสวาน	1
12	เครื่องลับมุมทั้งสeten	1
13	ชุดกล่องสองขยาย 1 ชุด	1
14	ชุดวัดแรงในการตัดโลหะ 1 ชุด	1
15	ชุดขับและควบคุมแท่นเคลื่อนที่	1
16	ชุดปรับความเร็วรอบมอเตอร์	1
17	ชุดอุปกรณ์จัดซื้องานสำหรับแบบตัด	1
18	ชุดควบคุมความเร็วรอบเครื่องเจียรนัยกળพร้อมติดตั้ง	1
19	ชุดจาวัดระยะแกนเคลื่อน	1
20	ชุดแท่นเลื่อน CNC 2 แกน	1
21	ชุดทดสอบนิวเมติกส์	1
22	ดิจิทัลรีดเอาท์สำหรับเครื่องเจียรนัยกળพร้อมติดตั้ง	1
23	หัวตรวจสอบคลื่นเสียงความถี่สูง	2
24	ดิจิทัลรีดเอาท์สำหรับเครื่องกัดเดอนกประสงค์	2
25	ดิจิทัลรีดเอาท์สำหรับเครื่องกลึง	4
26	เตาอบอุณหภูมิสูง (1400 C)	1
27	เตาอบสำหรับทดสอบแรงดึงที่อุณหภูมิสูง	1
28	เตาหลอมไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ	1

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
29	ระบบกำจัดผู้จากการหลอมโลหะ	1
30	เครื่องกำเนิดสนับสนุนแม่เหล็ก	1
31	เครื่องขัดกระดาษทรายสายพานพร้อมผ้าทรายสายพาน	2
32	เครื่องขัดชิ้นงานสำหรับทดสอบโครงสร้างจุลภาค	1
33	เครื่องขีนเรือนชิ้นงาน	1
34	เครื่องยิงทราย	1
35	เครื่องทดสอบแรงดึง	1
36	เครื่องทดสอบความแข็งแบบไมโครวิคเกอร์	1
37	เครื่องทดสอบความแข็งแรงแบบบริเนล	1
38	เครื่องทดสอบความแข็งของวัสดุแบบ ยูนิเวอร์แซล	1
39	เครื่องทดสอบด้วยอนุภาคผงแม่เหล็กชนิดไฟฟ้ากระแสตรง	1
40	เครื่องทดสอบด้วยอนุภาคผงแม่เหล็กชนิดไฟฟ้ากระแสสลับ	1
41	เครื่องผนึกชิ้นงานโครงสร้างจุลภาค	1
42	เครื่องวัดความแข็งทรายหลอ	1
43	เครื่องวัดระยะ (เวอร์เนีย)	1
44	เครื่องวัดพลังงานแบบดิจิตอลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	3
45	ปืนวัดอุณหภูมิ	1
46	เครื่องตัดชิ้นงานด้วยแกส	1
47	ชุดหัวตรวจสอบด้วยกระแสไฟฟ้าบนพื้นผิว	1
48	ชุดเลนส์กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล	1
49	โปรแกรมเสริมสำหรับวัดขนาดเกรน	1
50	โปรแกรมแสดงผลและวิเคราะห์สัญญาณ	1
51	โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาค	1
52	ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมจำลองการไหลของน้ำโลหะ	1
53	กล้อง CCD สำหรับถ่ายภาพ	1
54	กล้องจุลทรรศน์	1
55	กล้องจุลทรรศน์แบบพกพา	1
56	ชุดเลนส์ถ่ายภาพโครงสร้างจุลภาค	1
57	ชุดเลนส์ถ่ายภาพโครงสร้างมหภาค	1
58	เครื่องตรวจสอบคุณภาพของทรายหลอ	1
59	เครื่องล้างทรายหลอ	1

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
60	เครื่องหาพื้นที่ผิวทรายหล่อ	1
61	เครื่องวัดความกลมโครงสร้างเหล็กหล่อกราไฟท์	1
62	เครื่องเชื่อมแม่เหล็กแบบเหนี่ยวนำ	1
63	เครื่องเชื่อมด้วยเตเซอร์แบบพัลส์	1
64	เครื่องตัดด้วยแก๊สและออกซิเจนและพลาสมาร์กแบบชีเอ็นชี	1
65	เครื่องเชื่อมชนิด MIG/MAG PULSE พร้อมระบบควบคุม spatter และ droplet	1
66	ชุดหัวเชื่อมพร้อมอุปกรณ์	1
67	ตู้อบภาชนะเชื่อม	1
68	เครื่องเชื่อม GMAW(CO ₂)/MAG Welding	1
69	เครื่องทดสอบไม่ทำลายด้วยวิธีถ่ายภาพรังสี X-Ray	2
70	เครื่องอุลตร้าโซนิกพร้อมอุปกรณ์	1
71	เครื่องดูดควันเชื่อม	2
72	เครื่องตรวจสอบหารอยบกพร่องแบบเรืองแสง	1
73	เครื่องตัดพลาสม่า	1
74	เครื่องตรวจสอบแบบไม่ทำลาย	1
75	เครื่องเชื่อมไฟฟ้าขนาด 250 AMP 220V Single Phase	1
76	เครื่องเชื่อมพลาสติก PVC (แก๊ส)	1
77	เครื่องเชื่อมแบบกระ雷ตรง	2
78	เครื่องเชื่อมใบเลือยสายพาน VC1	1
79	เครื่องเชื่อมประสานตนกำลัง	1
80	เครื่องเชื่อมมิก	2
81	เครื่องเชื่อมทิก ขนาด 200 แอมป์	1
82	เครื่องเชื่อมแบบจุด	1
83	ชุด X-ray เพื่อใช้ในการตรวจสอบเชื่อมโลหะ	1
84	แขนกลสำหรับการเชื่อม	1
85	โถะชุดทดลองสัญญาณ	6
86	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	20
87	ออสซิลโลสโคป	25
88	มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล	20
89	ชุดฝึกปฏิบัติการชุดขับเคลื่อนแบบเซอร์โว	6
90	ชุดฝึกปฏิบัติการชุดขับเคลื่อนแบบเปลี่ยนแปลงความถี่ได้	6

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
91	เครื่องพิมพ์พลาสติก 3 มิติ	2
92	ชุดขับสเตปมอเตอร์	1
93	ชุดควบคุม PCL คอนโทรลเลอร์	1
94	ชุดควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์	1
95	แขนหุนยนต์อุตสาหกรรม	6
96	ชุดฝึกปฏิบัติการแขนหุนยนต์อุตสาหกรรม	4
97	ซอฟต์แวร์ ARENA สำหรับการสอนและงานวิจัย	1
98	ซอฟต์แวร์ Minitab สำหรับการสอนและวิจัย	1
99	โปรแกรม MATLAB สำหรับการเรียนการสอนและงานวิจัย	2
100	โปรแกรม Risk Solver Platform	1
101	ชุดการสอนจำลองสถานการณ์เชื่อมโยง: เบเยอร์เกน	4
102	ชุดการสอนจำลองสถานการณ์การผลิต	4
103	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Premium Solver	1
104	โปรแกรมสำหรับพัฒนาและหาคำตอบที่ดีที่สุดของแบบจำลอง LINGO Version 18	1
105	โปรแกรมสำหรับพัฒนาและหาคำตอบที่ดีที่สุดของแบบจำลอง What's Best Version 16.0	1
106	เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook	37
107	เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งตระหง่าน	60
108	ทีวี LED	5
109	เครื่องมัลติมีเดียプロジェกเตอร์	5
110	เครื่องพิมพ์โลหะ 3 มิติ	1

นักศึกษาสามารถเข้าใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ ของภาควิชาได้ทุกรายการภายใต้การดูแล ความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ภาควิชา โดยภาควิชาใช้งบประมาณของภาควิชาในการดำเนินการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ และจัดซื้อ และทำให้ซอฟต์แวร์ทันสมัยอยู่เสมอ โดยอาจารย์และนักศึกษา สามารถเสนอชื่ออุปกรณ์ เครื่องมือ หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการวิจัยได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ซ่่างเทคนิคเป็นผู้ดูแลความพร้อมใช้งาน สิ่งสนับสนุนการสอนและการให้บริการ เพื่อใหม่นำใจให้ว่าสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนนั้นมีความพร้อมและเพียงพอต่อผู้เรียนอยู่เสมอ ครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ก่อนเปิดภาคการศึกษา การตรวจเช็ค กระบวนการบำรุงรักษาระหว่างภาคการศึกษา จนไปถึงการประเมินผลการใช้งาน เมื่อจบภาคการศึกษา

2.3.4.4) การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร

a) แผนการรับนักศึกษาและผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ตารางที่ 2.13 จำนวนนักศึกษาตามแผนของหลักสูตร (สำหรับการพิจารณาของ สป.อว.)

รายละเอียด	2568	2569	2570	2571	2572
แผน 1.1 และ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท					
ชั้นปีที่ 1	4	4	4	4	4
ชั้นปีที่ 2	-	4	4	4	4
ชั้นปีที่ 3	-	-	4	4	4
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	4	4
รวม	4	8	12	16	16
แผน 1.2 และ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	1	1
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	1	1
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	1
รวม	1	2	3	4	5
รวมทุกแผนการศึกษา	5	10	15	20	21
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	4	5

b) อัตราค่าเล่าเรียน

อัตราค่าเล่าเรียน (หน่วย : บาท)	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	15,000	30,000
2. ค่าลงทะเบียนรายวิชา		
แบบ 2.1 ตลอดหลักสูตร 12 หน่วยกิต	6,000	12,000
แบบ 2.2 ตลอดหลักสูตร 24 หน่วยกิต	7,200	14,400
3. ค่าลงทะเบียนรายวิชาประเภทวิทยานิพนธ์		
แบบ 1.1 ตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต	24,000	48,000
แบบ 1.2 ตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต	21,600	43,200
แบบ 2.1 ตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	18,000	36,000
แบบ 2.2 ตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต	14,400	28,800

อัตราค่าเล่าเรียน (หน่วย : บาท)	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณ	แบบ 1.1	234,000
	แบบ 1.2	366,000
	แบบ 2.1	234,000
	แบบ 2.2	366,000

1. นักศึกษาที่เรียนในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

1.1 ภาคการศึกษาปกติ (อัตราที่กำหนดในหลักสูตร)

- ค่าบำรุงการศึกษา	ภาคการศึกษาละ	15,000 บาท
- ค่างหะเบียนรายวิชา	หน่วยกิตละ	3,000 บาท
- ค่างหะเบียนรายวิชาประเพณีพนธ์	หน่วยกิตละ	3,000 บาท

1.2 ภาคการศึกษาพิเศษ (เลือก 1 รายการ)

มีการจัดการเรียนการสอน

(กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องลงทะเบียน)

- ค่าบำรุงการศึกษา	ภาคการศึกษาละ	7,500 บาท
- ค่างหะเบียนรายวิชา	หน่วยกิตละ	3,000 บาท
- ค่างหะเบียนรายวิชาประเพณีพนธ์	หน่วยกิตละ	3,000 บาท

2. นักศึกษาที่เรียนเกินระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด (เลือก 1 รายการ)

2.1 เก็บอัตราเดียวกับ ข้อ 1.

3. ค่าธรรมเนียมพิเศษอื่นๆ (ถ้ามี) ภาคการศึกษาละ บาท

ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้เข้มข้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัย

c) ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (ต่อปีงบประมาณ) 381,202 บาท

2.3.5) กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

2.3.5.1) องค์ประกอบหรือประเด็นการควบคุมคุณภาพ

a) การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต จะได้รับการกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยหลักสูตรจะต้องบันทึกข้อมูลองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร ในระบบฐานข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา (CHE QA Online) เป็นประจำทุกปี ดังนั้น หลักสูตรจะแต่งตั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นคณะกรรมการเพื่อกำกับติดตามและตรวจสอบการดำเนินงานต่าง ๆ ของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ซึ่งจะดำเนินให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษา นอกจากนี้ จะมีการตรวจประเมินโดยคณะกรรมการประเมินองค์ประกอบที่ 1 ระดับคณะ หลังสิ้นปี การศึกษาเป็นประจำทุกปี และรายงานการติดตามผลการดำเนินการจัดการศึกษาและการประเมินตนเองของหลักสูตร (KMUTT Curriculum Monitoring Report) ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ส่งไปยังคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย และสป.อว. ตามลำดับ ทั้งนี้ผลการดำเนินงาน ผลการประเมิน และข้อเสนอแนะที่ได้ จะถูกนำมาปรับปรุงหรือวางแผนการบริหารจัดการหลักสูตรต่อไป

b) บัณฑิต

หลักสูตรต้องการพัฒนาบัณฑิตให้มีสมรรถนะพร้อมสำหรับการทำงานและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน จึงใช้ข้อมูลจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตเพื่อใช้ในการประเมินผลของการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต รวมไปถึงนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จึงกำหนดให้มีการเก็บข้อมูลสำคัญดังต่อไปนี้

- ภาระการได้งานทำของบัณฑิต (ติดตามเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา)
- ความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ผ่านการสัมภาษณ์เป็นประจำ

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในประกอบแนวทางปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

c) นักศึกษา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต มีกระบวนการรับนักศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ และผลการจัดการขอร้องเรียนนักศึกษาดังต่อไปนี้

การรับนักศึกษา มีนโยบายในการรับผู้เรียนเข้าศึกษาที่ชัดเจนมีกระบวนการในการรับเข้าศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย มีกระบวนการสอบสัมภาษณ์ผู้สมัครทุกคนเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาต่อ และความสนใจของผู้สมัครให้ตรงตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ มีเว็บไซต์ให้ข้อมูลและติดต่อ

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา กรรมการสอบสัมภาษณ์อาจแนะนำนักศึกษาให้ศึกษาเพิ่มเติมในศาสตร์ที่นักศึกษาอาจมีความรู้ขั้นพื้นฐานไม่เพียงพอก่อนสมัครเข้ารับการศึกษาในหลักสูตร โดยมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญใกล้เคียงให้คำปรึกษา หากนักศึกษายังมีปัญหาในการเรียนรู้ ทางหลักสูตรได้มีกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อเพิ่มพูน ความรู้ให้นักศึกษาเพิ่มเติม โดยการจัดกิจกรรมจะขึ้นกับการประเมินความรู้ที่นักศึกษายังขาด หรือมีความพร้อมไม่พอ

การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 คนในการให้คำปรึกษาตลอดหลักสูตร อาจมีที่ปรึกษาร่วมแล้วแต่กรณี โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ในการติดตามความก้าวหน้า ศักยภาพ ภาระการเรียน รวมทั้งคำปรึกษาอื่น ๆ แก่นักศึกษา มีการสอบตามรายวิชาทั้งข้อเขียนและการนำเสนอปากเปล่า และการสอบความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา มีโครงการสนับสนุนการทำวิจัย ซึ่งจัดสรรงบประมาณโดยภาควิชา หากนักศึกษามีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์ หรือต้องการความช่วยเหลืออื่น ๆ นอกจากเนื้อหาด้านวิชาการ ภาควิชาได้จัดเจ้าหน้าที่เฉพาะเพื่อดูแลและให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาของหลักสูตรอีกด้วย จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการต่าง ๆ หลักสูตรได้สนับสนุนให้นักศึกษาได้ไปแลกเปลี่ยน ณ ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานภายนอกทั้งใน และต่างประเทศ และมีโครงการสนับสนุนการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เป็นต้น ซึ่งโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลักสูตรจัดขึ้นนั้น เป็นการที่หลักสูตรพยายามให้นักศึกษาได้เกิดการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะการใช้ชีวิตทั้งด้านวิชาการและสังคม

ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา หลักสูตรมีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถให้ข้อเสนอแนะหรือข้อร้องเรียนเพิ่มเติมได้ โดยมหาวิทยาลัยฯ จะเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้บังคับบัญชาได้เข้าถึงข้อมูลผลการประเมิน เพื่อใช้สำหรับปรับปรุงและแก้ไขข้อร้องเรียนของนักศึกษา

d) อาจารย์

หลักสูตรมีกระบวนการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย และ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรมีการส่งเสริม สนับสนุนรวมทั้งการพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย รวมทั้งแนวทางของหลักสูตร เช่น ความก้าวหน้าทางวิชาการ การพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น

นักศึกษามีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ได้แก่ ทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนประจำภาคการศึกษาอยู่แล้ว ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใช้ผลการประเมินจากนักศึกษาประกอบการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน โดยปกติแล้วนักศึกษามักวางแผนร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาถึงการเรียนในวิชาต่าง ๆ ด้วย ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษามีความสามารถสื่อสารโดยใช้ทักษะของอาจารย์ ซึ่งเป็นการใช้แผนกลยุทธ์การสอนแก่นักศึกษาได้อีกทางหนึ่ง

ในด้านประสิทธิผลโดยรวมของการเรียนการสอนของหลักสูตร สามารถตรวจสอบได้จากผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ของคณาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตรอีกด้วย นักศึกษาในหลักสูตรโดยส่วนใหญ่จะตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ เช่น Web of Science, Scopus และ

helyyผลงานได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่ถูกจัดในกลุ่มตาม Quartile Score ตั้งแต่ Q1-Q2 ในฐานข้อมูลนั้น ๆ อีกทั้ง ผลงานของนักศึกษายังได้รับการอ้างอิง (Citation) อย่างกว้างขวาง ซึ่งแสดงประสิทธิผลของหลักสูตรอย่างแจ่มชัดที่สุด และผลิตผลงานเพื่อตีพิมพ์ในวารสารชั้นนำอย่างสม่ำเสมอ

e) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงรายวิชาต่าง ๆ เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา

การบริหารจัดการหลักสูตร เช่น การรับนักศึกษา การคัดเลือกนักศึกษา จนถึงการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามกลไกของมหาวิทยาลัย

การจัดการเรียนการสอน เช่น การกำหนดผู้สอน แผนการสอน การวัดประเมินผล ต้องสอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย และ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการให้ความเห็นชอบการประเมินผลรายวิชา และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้

f) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีกระบวนการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งทางด้านกายภาพในระดับของมหาวิทยาลัย และ คณะ/ภาควิชา เช่น Learning Space ทั้งในอาคารและนอกอาคาร นอกจากนี้ยังมีทางด้านอุปกรณ์ เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

มีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษา รวมทั้งการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบอีกด้วย เช่น สำนักหอสมุด สำนักคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

จากรายละเอียดของกระบวนการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร ข้างต้น สามารถสรุปลงในตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 รายละเอียดของกระบวนการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
1. การกำกับมาตรฐาน	● ตรวจสอบให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร	- ประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 - กระบวนการตรวจสอบ องค์ประกอบที่ 1 และ เกณฑ์ต่าง ๆ โดยคณะกรรมการ วิศวกรรมศาสตร์ - รายงานการติดตามผลการ ดำเนินการจัดการศึกษา และการประเมินตนเอง ของหลักสูตร (KMUTT Curriculum Monitoring Report)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรและ คณะกรรมการประกัน คุณภาพระดับคณะกรรมการ	คณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการหลักสูตร	ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)
2. บันทึก		ตรวจสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา อาทิ:			
● ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร; PLOs		กระบวนการที่ใช้ในการตรวจ	อาจารย์ประจำ รายวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
		<p>ติดตามและประเมิน PLOs ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการติดตามผล การเรียนนิวชาปังคับ - กระบวนการติดตามผล การเรียนรู้ตามจำนวนหน่วยกิต - กระบวนการติดตามผล การเรียนรู้และการประเมินความสามารถ ด้านภาษาอังกฤษ - กระบวนการให้คำปรึกษา ด้านการศึกษาฯ ได้แก่ การแนะนำหัวข้อ วิทยานิพนธ์ 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	
	● จำนวนหน่วยกิตตาม โครงการสร้างการศึกษา	ระบบทะเบียน	เจ้าหน้าที่หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เมื่อของการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	● ผลงาน วิทยานิพนธ์	การสอบความก้าวหน้า	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และ คณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกภาคการศึกษาที่มี การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์
การประเมินคุณภาพบัณฑิต:					
	● ติดตามภาระการได้งาน ทำงานของบัณฑิตที่จบ การศึกษา	แบบสอบถาม การสัมภาษณ์	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	จัดทำทุก 6 เดือน หลังผู้เรียนจบ การศึกษา
	● ติดตามความก้าวหน้า ในอาชีพหลังสำเร็จ การศึกษา	แบบสอบถาม	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เป็นประจำทุกปี
	● ประเมินความพึงพอใจ และความคิดเห็นของ บัณฑิตที่มีต่อการ จัดการเรียนการสอน ของหลักสูตร	แบบสอบถาม Focus Group	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	หลังสำเร็จการศึกษา ระยะเวลา 5 ปี และ 10 ปี
	● ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย อย่าง	การสัมภาษณ์	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เป็นประจำทุกปี

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	สมำ่เสมอฝาṇการ สัมภาษณ์				
	● PLO ของบันทึกที่ ทำงาน	การสัมภาษณ์นายจ้าง หัวหน้างาน	อาจารย์ทุกคนที่ เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ภายใน 1-2 ปีหลัง บันทึกได้งานทำ
3. นักศึกษา	● แผน vs ผลการรับ นักศึกษา	กระบวนการรับนักศึกษา และการเตรียมความพร้อม ก่อนเข้าศึกษาของหลักสูตร	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
	● จำนวนนักศึกษาตกล ออก/ลาออก				
	● การให้คำปรึกษา วิชาการและแนะแนว	การสอบความก้าวหน้าทุก ภาคการศึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา กรรมการวิทยานิพนธ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
	● ความพึงพอใจและการ จัดการข้อร้องเรียนของ นักศึกษา	กระบวนการสำรวจความพึง พอใจของนักศึกษาต่อการ จัดการเรียนการสอน	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
4. อาจารย์	● การรับอาจารย์ใหม่	กระบวนการคัดเลือก สอดคล้องกับระเบียบ/ ข้อบังคับ	หัวหน้าภาควิชา เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เมื่อมีการรับอาจารย์ ใหม่
	● สมรรถนะด้านการสอน ของอาจารย์	ระบบประเมินการสอนของ ผู้สอน	หัวหน้าภาควิชา เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	● ผลงานวิชาการ	การสำรวจผลงานตีพิมพ์ใน วารสารทั้งในประเทศไทยและ ต่างประเทศ	หัวหน้าภาควิชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)
	● ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ รายวิชา; CLOs	<ul style="list-style-type: none"> ● Course Portfolio ● แผน-ผลการจัดการเรียน การสอนระดับรายวิชา 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ รายวิชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)
5. หลักสูตรการเรียน การสอนการประเมิน ผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลลัพธ์การ เรียนรู้ของผู้เรียน ตามลำดับขั้น; Stage- LOs 	<ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการประเมิน ตาม rubric ของรายวิชา หรือตามหลักเกณฑ์อื่นที่ เหมาะสมสำหรับรายวิชา ● กระบวนการติดตามผล การเรียนวิชาบังคับ ● กระบวนการให้คำปรึกษา ด้านการศึกษาต่าง ๆ ● กระบวนการติดตาม ความก้าวหน้าในด้าน การศึกษาและการทำ วิทยานิพนธ์ 	คณะกรรมการหลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรรวมกับอาจารย์ ที่ปรึกษา	เป็นประจำ

ประเด็น	จุดตรวจสอบ/จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
		<ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการติดตามด้านจริยธรรมการวิจัย ● กระบวนการให้คำแนะนำและทบทวนความรู้เพื่อสอบวัดคุณสมบัติ การเผยแพร่ผลงานวิชาการ การจัดทำรายงาน และการสอบวิทยานิพนธ์ 			
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมืออุปกรณ์ - สถานที่ - เทคโนโลยี - อื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ความเพียงพอและความพร้อมกับผู้เรียน ● ความทันสมัย 	<ul style="list-style-type: none"> ● Check-list ● แบบประเมินความพร้อมใช้งานและความเพียงพอ ● แผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ ● กระบวนการสรรหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 	อาจารย์และเจ้าหน้าที่หลักสูตร ฝ่ายจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร ทุกปลายภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)

2.3.5.2) การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร

จากการวางแผนบริหารจัดการด้านบุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่มีการจัดทำบุคลากรผู้มีความรู้ความสามารถและพัฒนาบุคลากร ให้เป็นอาจารย์นักวิจัยที่มีคุณภาพสูง มีการพัฒนาทักษะด้านการสอนและการถ่ายทอดองค์ความรู้ ตามเกณฑ์ มาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับระดับชาติและระดับนานาชาติ ความเสี่ยงในมิติด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ หลักสูตรจึงอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานจาก เครือข่ายศิษย์เก่าที่มีอยู่อย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องทำให้ความเสี่ยงด้าน จำนวนผู้เรียนสามารถควบคุมได้ โดยหลักสูตรมีกระบวนการในการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านจำนวนผู้เรียน จากการประเมินความต้องการของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการแนะนำการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาซึ่ง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ภาควิชาฯร่วมกับเครือข่ายศิษย์เก่าจัด กิจกรรมจัดทำทุนการศึกษารวมถึงสร้างเครือข่ายอาชีพให้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ ทำให้หลักสูตรต่าง ๆ ที่ บริหารจัดการภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มจธ. สามารถ ควบคุมความเสี่ยงและประสบความสำเร็จในด้านการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นวิศวกรคุณภาพสูงให้กับประเทศได้ อย่างต่อเนื่อง โดยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2.3.5.3) การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

นักศึกษาสามารถส่งเรื่องร้องเรียนของหลักสูตร ได้ตามช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ยื่นเรื่องด้วยตนเองที่อาคารวิศวัฒน์ ชั้น 8 ห้องธุรการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (ในวันและ เวลาทำการ)
- 2) ส่งทางอีเมล production_engineering@mail.kmutt.ac.th
- 3) ส่งเอกสารคำร้องต่าง ๆ ได้ที่ ลิงก์ <https://forms.office.com/r/tX3DAw5N65>
- 4) เพจเฟซบุ๊ก ชื่อ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มจธ. และ บัณฑิตศึกษา วิศวกรรมอุตสาหการ มจธ.

การดำเนินการจัดการข้อร้องเรียนด้านการดำเนินงานของหลักสูตร

- 1) ยื่นคำร้องอุทธรณ์ ร้องเรียนการดำเนินงานของหลักสูตร ระบุเรื่องที่ต้องการร้องเรียนเกี่ยวกับ หลักสูตร
 - 2) เสนอประธานหลักสูตรพิจารณาข้อร้องเรียน
 - 3) แจ้งและประชุมร่วมกับคณะกรรมการหลักสูตรเพื่อพิจารณา ข้อเท็จจริงสาเหตุ และกำหนดแนวทางแก้ไข

2.3.5.4) วิธีการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

หลักสูตรมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพผ่านช่องทางที่หลากหลายซึ่งสามารถสอบถามข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับหลักสูตรได้ ทั้งนี้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถ สื่อสารและให้ คำแนะนำ การให้บริการ รวมถึงสามารถร้องเรียนได้ จากช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เพจเฟซบุ๊ก ชื่อ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มจธ.
- 2) เพจเฟซบุ๊ก ชื่อ บัณฑิตศึกษา วิศวกรรมอุตสาหการ มจธ.
- 3) เว็บไซต์ <https://pe.kmutt.ac.th/>

ส่วนที่ 3 รายละเอียดเฉพาะของหลักสูตร (Program Specification)

3.1) รหัสหลักสูตร:

25480141109908

3.2) ชื่อหลักสูตร

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

3.3) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา (ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ)

3.3.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)
 (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

3.3.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)

(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Industrial and Manufacturing Systems Engineering)

3.4) วิชาเอก (ถ้ามี):

ไม่มี

3.5) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร:

แผน 1.1	ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48	หน่วยกิต
แผน 1.2	ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72	หน่วยกิต
แผน 2.1	ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48	หน่วยกิต
แผน 2.2	ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72	หน่วยกิต

3.6) รูปแบบ:

ปริญญาเอก 4 ปี แผน 1.1 และ 2.1 หรือ 5 ปี แผน 1.2 และ 2.2

3.7) ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หรือ วิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ
- หลักสูตรระดับปริญญาโททางวิชาการ หรือ วิชาชีพ
- หลักสูตรระดับปริญญาเอกทางวิชาการ

3.8) ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยเป็นหลัก โดยใช้หนังสือและเอกสารประกอบการสอนที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.9) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

3.10) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

3.11) สถานที่จัดการเรียน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาบางมด

3.12) วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวันเวลาของการปกติ (จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)

ทั้งนี้ วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ปฏิทินการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

3.13) ระบบการจัดการศึกษาและระบบการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษามิ่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ใช้ระบบไตรภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษามิ่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

อื่นๆ ระบุ

ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ระบบอื่นๆ ระบุ

3.14) ชื่อ สถาบัน ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(* ประธานหลักสูตร)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึงระดับปริญญาตรี)
1	ผศ. ดร.ชอแก้ว จตุรานนท์ *	- Ph.D. (Industrial Engineering), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย (2548) - M.S. (Industrial Engineering), University of Texas at Arlington, U.S.A. (1996) - วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2536)
2	รศ. ดร.บวร์โชค พูพัฒน์	- Ph.D. (Welding Engineering), The Ohio State University, U.S.A. (1999) - M.Sc. (Welding Engineering), The Ohio State University, U.S.A. (1995) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2534)
3	ดร.ศุภฤกษ์ บุญเทียร	- ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2553) - วท.ม. (นิวเคลียร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2545) - วท.บ. (พิสิกส์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย (2542)

3.15) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	ความเชี่ยวชาญที่สอน กับสาขาวิชาที่เปิดสอน
1	รศ. ดร.เจริญชัย โขมพัตรารณ์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
2	รศ. ดร.วิบูล แซตติ	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
3	รศ. ดร.พร้อมพงษ์ ปานดี	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
4	รศ. ดร.บวร์โชค พูพัฒน์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
5	รศ. ดร.เชาวลิต ลิ้มมณีวิจิตร	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
6	รศ. ดร.อิศรัทธ พึงอ่อน	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
7	ผศ. ดร.สมบูรณ์ เจริญวิไลศิริ	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
8	ผศ. ดร.ไชยา ดำคำ	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
9	ผศ. ดร.อุษณีช์ คำพูล	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
10	ผศ. ดร.ชอแก้ว จตุรานนท์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
11	ผศ. ดร.ใหม่ น้อยพิทักษ์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	ความเชี่ยวชาญที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน
12	ผศ. ดร.เชษฐพงษ์ จารยานุรักษ์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
13	อ. ดร.สมพร เพียรสุขมณี	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
14	อ. ดร.สุริยพงษ์ นิลสังข์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
15	อ. ดร.ธิตินันท์ มีทอง	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
16	อ. ดร.ศุภฤกษ์ บุญเที่ยร	สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน	มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีวัสดุ วัสดุศาสตร์
17	อ. ดร.ก้องเกียรติ ปุภารัตนพงษ์	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-
18	อ. ดร.อิทธิฤทธิ์ โมหะหมัด	คุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร	-

3.16) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ
- 2) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตด้วยระดับคะแนนเกียรตินิยมในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) รับรอง หรือ
- 3) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตในสาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) รับรอง และมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรม โดยมีผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์เป็นที่ยอมรับ หรือมีผลงานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในคุณลักษณะของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ หรือ
- 4) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท โดยได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตด้วยระดับคะแนนเฉลี่ย (GPA) ไม่ต่ำกว่า 3.5 จากระบบการคิดคะแนนเต็ม 4.0 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) รับรอง กรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลเป็นแบบอื่นให้อยู่ในคุณลักษณะของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ หรือ
- 5) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) รับรอง และมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรม โดยมีผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์เป็นที่ยอมรับหรือมีผลงานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในคุณลักษณะของคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ

6) ผู้สมัครเข้าศึกษาต้องยื่นคัดแย้งภาษาอังกฤษเพื่อใช้พิจารณารับเข้าศึกษา ตามประกาศ มหาช. เรื่อง เกณฑ์คัดแย้งวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2568

7) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

3.17) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง \Rightarrow กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548
- โดยปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาและระบบการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ได้พิจารณาแล้วโดยสถาบันฯ ในการประชุมครั้งที่ 5/2568

เมื่อวันที่ 13 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ใน การประชุมครั้งที่ 310

เมื่อวันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

3.18) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

3.19) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิจัยในภาครัฐและเอกชน
- 2) วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) ปริญญาทางด้านการผลิต การบริการ และระบบในอุตสาหกรรม
- 4) อาจารย์ในสถาบันการศึกษา
- 5) ผู้บริหารองค์กร

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ
- ภาคผนวก ข** รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร
- ภาคผนวก ค** ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร
- ภาคผนวก ง** คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก จ** ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562
- ภาคผนวก ฉ** ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเรื่อง เกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564
- ภาคผนวก ช** ประกาศคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง เกณฑ์ผลงานวิจัยที่สามารถนับเป็นผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ สำหรับนักศึกษาปริญญาเอก คณะกรรมการศาสตร์ พ.ศ. 2565
- ภาคผนวก ชช** ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

<p>ชื่อ-สกุล ศ. ดร.พงษ์ชนัน เเหลืองไฟบูลย์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ข้อเสนอแนะ</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">การดำเนินการของหลักสูตร</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;"> หมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือกมีความสมดุลกัน หรือไม่อย่างไร </td><td style="padding: 10px;"> การกำหนดหมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือก เป็นไปตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต และได้ปรับให้มีความสมดุลกัน </td></tr> <tr> <td style="padding: 10px;"> หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน 2.2 ต้องพิจารณาเลือกจาก วิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรโดยตรงก่อน ถึงจะไปเลือกวิชาใน หลักสูตรมหาบัณฑิตหรือไม่อย่างไร </td><td style="padding: 10px;"> ได้ระบุรายวิชาเลือกที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ เพิ่มในโครงสร้างหลักสูตร </td></tr> </tbody> </table>	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร	หมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือกมีความสมดุลกัน หรือไม่อย่างไร	การกำหนดหมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือก เป็นไปตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต และได้ปรับให้มีความสมดุลกัน	หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน 2.2 ต้องพิจารณาเลือกจาก วิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรโดยตรงก่อน ถึงจะไปเลือกวิชาใน หลักสูตรมหาบัณฑิตหรือไม่อย่างไร	ได้ระบุรายวิชาเลือกที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ เพิ่มในโครงสร้างหลักสูตร
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร						
หมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือกมีความสมดุลกัน หรือไม่อย่างไร	การกำหนดหมวดวิชาเลือกและกลุ่มวิชาเลือก เป็นไปตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต และได้ปรับให้มีความสมดุลกัน						
หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน 2.2 ต้องพิจารณาเลือกจาก วิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรโดยตรงก่อน ถึงจะไปเลือกวิชาใน หลักสูตรมหาบัณฑิตหรือไม่อย่างไร	ได้ระบุรายวิชาเลือกที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ เพิ่มในโครงสร้างหลักสูตร						

<p>ชื่อ-สกุล ดร.เอกชัย วารินศิริรักษ์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผู้ใช้บัณฑิต เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ข้อเสนอแนะ</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">การดำเนินการของหลักสูตร</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;"> ด้วยพลวัตน์ของ Industrial Revolution ที่เร็วรวดขึ้น ในแต่ละรอบนั้น ทักษะที่ต้องการในยุคปัจจุบันเกี่ยว ระหว่าง Industrial revolution 4.0th-5.0th นั้นจะมี คำสำคัญ ที่ยังไม่พบในคำอธิบายรายวิชา หรือเป็นวิชา เลือกให้แก่นักศึกษาได้เรียนรู้เป็นความรู้และทักษะ รวมถึงการเพิ่มโอกาสให้การวิจัยเพื่อการตีพิมพ์นั้นมี โอกาสสูงขึ้น ประกอบด้วย Artificial Intelligent, Deep Learning, Machine Learning, Human Centric Design, Additive Manufacturing (AM), AR/VR and Digital Twin </td><td style="padding: 10px;"> คำสำคัญเหล่านี้อยู่ในรายวิชาเลือกในหลักสูตร ได้แก่ PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการ อุตสาหกรรม PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องใน ภาคการผลิต PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน อุตสาหกรรม </td></tr> </tbody> </table>	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร	ด้วยพลวัตน์ของ Industrial Revolution ที่เร็วรวดขึ้น ในแต่ละรอบนั้น ทักษะที่ต้องการในยุคปัจจุบันเกี่ยว ระหว่าง Industrial revolution 4.0th-5.0th นั้นจะมี คำสำคัญ ที่ยังไม่พบในคำอธิบายรายวิชา หรือเป็นวิชา เลือกให้แก่นักศึกษาได้เรียนรู้เป็นความรู้และทักษะ รวมถึงการเพิ่มโอกาสให้การวิจัยเพื่อการตีพิมพ์นั้นมี โอกาสสูงขึ้น ประกอบด้วย Artificial Intelligent, Deep Learning, Machine Learning, Human Centric Design, Additive Manufacturing (AM), AR/VR and Digital Twin	คำสำคัญเหล่านี้อยู่ในรายวิชาเลือกในหลักสูตร ได้แก่ PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการ อุตสาหกรรม PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องใน ภาคการผลิต PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน อุตสาหกรรม
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร				
ด้วยพลวัตน์ของ Industrial Revolution ที่เร็วรวดขึ้น ในแต่ละรอบนั้น ทักษะที่ต้องการในยุคปัจจุบันเกี่ยว ระหว่าง Industrial revolution 4.0th-5.0th นั้นจะมี คำสำคัญ ที่ยังไม่พบในคำอธิบายรายวิชา หรือเป็นวิชา เลือกให้แก่นักศึกษาได้เรียนรู้เป็นความรู้และทักษะ รวมถึงการเพิ่มโอกาสให้การวิจัยเพื่อการตีพิมพ์นั้นมี โอกาสสูงขึ้น ประกอบด้วย Artificial Intelligent, Deep Learning, Machine Learning, Human Centric Design, Additive Manufacturing (AM), AR/VR and Digital Twin	คำสำคัญเหล่านี้อยู่ในรายวิชาเลือกในหลักสูตร ได้แก่ PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการ อุตสาหกรรม PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องใน ภาคการผลิต PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน อุตสาหกรรม				

ชื่อ-สกุล ดร.ธรรมวิชช์ ประเสริฐ

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผู้ใช้บัณฑิต

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่เมื่อเสนอแนะดังนี้

ขอเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
ไม่มี	-

ชื่อ-สกุล ดร.จุลเทพ ขาวไชยภูล

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก (PITH)

สังกัด อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ, สถาบันพลาสติก

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่เมื่อเสนอแนะดังนี้

ขอเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
ไม่มี	-

ชื่อ-สกุล ดร.สรินทิพย์ สถิตย์เสถียร

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาฟอร์แมทใหม่ และพัฒนาการดำเนินงาน

สังกัด บริษัท เอก-ซัย ดิสทริบิวชั่น ชิสเทม จำกัด (เทศโถ กําลังตั้ง)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรม

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่เมื่อเสนอแนะดังนี้

ขอเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
ไม่มี	-

ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร

รหัสวิชา: LNG 550

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(ภาษาอังกฤษ): Remedial English Course for Post Graduate Students

จำนวนหน่วยกิต: 2 (1-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: วิชาภาษาอังกฤษ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษา เรียนรู้การจัดการการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครุภูษ์สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

1. Identify main ideas and supporting details
2. Write different types of sentences and paragraphs
3. Express and discuss ideas and opinions
4. Select appropriate resources for self-study
5. have responsibility and ethical awareness

รหัสวิชา: LNG 600

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(ภาษาอังกฤษ): In-sessional English Course for Post Graduate Students

จำนวนหน่วยกิต: 3 (2-2-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: วิชาภาษาอังกฤษ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือผ่านการสอบ placement test ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แต่ไม่เน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง รายวิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการในการใช้ภาษาของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงการ ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสุดท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

1. Identify main ideas and supporting details
2. Take notes from reading and listening
3. Write a summary
4. Write an argumentative essay
5. Make a presentation and discuss the topics

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 71001

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ): (Advanced Research Methodology)

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาบังคับ

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความหมายของงานวิจัย ประเภทของการวิจัย กระบวนการวิจัย การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อเสนอโครงการวิจัย เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้า การอ่าน และการวิเคราะห์บทความวิจัยและบทความวิชาการ รายงานในหัวข้อเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

Definition of research; types of research; research process; a review of literature; research proposal; searching, reading, and analyzing academic papers in information technology; report and paper presentation on topics in information technology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้
2. สามารถออกแบบและวางแผนโครงการวิจัยได้
3. สามารถนำเสนอโครงการวิจัยผ่านการเขียนและการนำเสนอแบบปากเปล่าได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 61001

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Digital Transformation in Manufacturing

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของการแปลงสู่ระบบดิจิทัล ระบบการผลิตอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ผลิตภาพการผลิต และความยั่งยืนในการผลิต กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้การแปลงสู่ระบบดิจิทัลในการผลิต

Principles of digitalization. Smart manufacturing systems. Data analytics. Cybersecurity. Implementing these technologies to improve efficiency, productivity, and sustainability in manufacturing. Practical case studies and applications of digital transformations in manufacturing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 61002

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการของแนวทางปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

(ภาษาอังกฤษ): Principles of Sustainable Industrial Practices

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

การบอนฟุตพรินท์และการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และกระบวนการ เทคโนโลยีสะอาด การผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม การพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมไปพร้อม ๆ กัน การประยุกต์หลักการความยั่งยืนเพื่อการปรับปรุงในกระบวนการและการวางแผน การพิจารณาอยุทธศาสตร์ และความเสี่ยง

Carbon footprint and life cycle assessment of product and process. Green and clean technology. Green productivity in industry. Simultaneous consideration of economic, environmental and social perspectives. Applications of sustainability concept in process improvement and planning. Strategic and risk considerations.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการความยั่งยืนเพื่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการวางแผนการผลิต

รหัสวิชา/รหัสไม่ดูล PRE 61004

ชื่อรายวิชา/ไม่ดูล (ภาษาไทย): กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิผล

(ภาษาอังกฤษ): Leadership Strategy and Effective Management

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

วิธีสื่อสารให้ได้ผล บริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างมีกลยุทธ์ บริหารเวลาเพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด เทคนิครับมือความขัดแย้ง กลยุทธ์ผู้นำ นำทีมก้าวผ่านการเปลี่ยนแปลง วิธีเจรจาต่อรองให้ได้ผล พิมพ์เขียวแห่งความสำเร็จของทีม วิธีสร้างฉันทามติ วิธีคิดแบบผู้นำ วิธีปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น การเพิ่มความพร้อมรับผิดและรับผิดชอบ เทคนิคเพื่อสร้างกำลังใจและแรงกระตุ้น

Communication with impact. Managing strategic change. Managing time for maximum results. Conflict resolution techniques. Leadership strategies. Lead your team through change. The road to negotiating success. Create a blueprint for team success. How to create consensus. The leader's mindset. How to improve workplace performance. Increase accountability and responsibility. Techniques to increase morale and motivation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้กลยุทธ์ผู้นำและเทคนิคการบริหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสำเร็จของทีมในองค์กร

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62101

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเขียนโปรแกรมสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม
(ภาษาอังกฤษ): Programming for Industrial Applications

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ภาษาการเขียนโปรแกรมและกระบวนการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ และรูปแบบสำหรับระบบอุตสาหกรรม การพัฒนาสคริปต์อัตโนมัติและอัลกอริทึมสำหรับการควบคุม เทคนิคการรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการแสดงข้อมูล

Programming languages and frameworks relevant to industrial applications. Software architecture and design patterns for industrial systems. Development of automation scripts and control algorithms. Data acquisition, processing, and visualization techniques.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเขียนโปรแกรมสำหรับการแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62102

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ): Advanced Product Design

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การออกแบบแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบที่เน้นผู้ใช้และการทดสอบ การใช้งาน เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการสร้างต้นแบบ การเลือกวัสดุและแนวทางการออกแบบที่ยั่งยืน การออกแบบเพื่อการผลิต การวิเคราะห์ตลาดและการจัดการวางแผนชีวิตของผลิตภัณฑ์

Product design methodologies and relevant processes. User-centered design principles and usability testing. Prototyping techniques and tools. Material selection and sustainable design practices. Design for manufacturability. Market analysis and product lifecycle management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูงเพื่อการผลิต และประเมินวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62103

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ): Advanced Manufacturing Processes

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ภาพรวมของกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมและขั้นสูง (เช่น การผลิตแบบเติมเนื้อ การตัด และกระบวนการไฮบริด) วัสดุขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ในการผลิต

Overview of traditional and advanced manufacturing processes (e.g., additive manufacturing, subtractive manufacturing, and hybrid processes). Advanced materials and their applications in manufacturing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกกรรมวิธีการผลิตขั้นสูงที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขการผลิตต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62104

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่

(ภาษาอังกฤษ): Analysis of Modern Manufacturing Systems

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การแบ่งประเภทของระบบการผลิต หลักการพัฒนาระบบการผลิตให้เป็นระบบสมัยใหม่ การผลิตแบบเซลล์เดี่ยว การผลิตแบบหลายเซลล์ เทคโนโลยีการจัดกลุ่ม ระบบการผลิตแบบยึดหยุ่น สายการประกอบด้วยมือ สายการผลิตแบบต่อเนื่อง

Classification of manufacturing systems. Development of modern manufacturing systems. Single manufacturing cell (SMC). Cellular manufacturing. Group technology. Flexible manufacturing system. Manual assembly line. Transfer lines.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการของระบบการผลิตสมัยใหม่ในการแก้ปัญหางานด้านการผลิต

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 62105

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): การเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Data Preprocessing for Industrial Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

ภาพรวมของประเภทและโครงสร้างข้อมูลในบริบทอุตสาหกรรม วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล เทคนิคการทำความสะอาดข้อมูล วิธีการแปลงข้อมูล การรักษาความสมบูรณ์และความปลอดภัยของข้อมูล

Overview of data types and structures in industrial contexts. Data collection methods and tools. Data cleaning techniques. Data transformation methods. Maintaining data integrity and security.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ในการจัดการด้านอุตสาหกรรม

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 62201

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์

(ภาษาอังกฤษ): Strategic Supply Chain Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การเพิ่มประสิทธิภาพและการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อนเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ได้แก่ กลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบเครือข่าย การจัดการความเสี่ยง ความยืดหยุ่น และการบูรณาการกับเทคโนโลยีดิจิทัล

Optimize and manage complex supply chains to achieve competitive advantage. Topics include supply chain strategy, network design, risk management, sustainability, and the integration of digital technologies.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวางแผนและออกแบบกลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62106

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Data Analytics for Industrial Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์ทางสถิติและการสร้างแบบจำลองเชิงทำนายสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม เทคนิคและเครื่องมือในการแสดงข้อมูล กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในอุตสาหกรรม

Statistical analysis and predictive modeling for industrial applications. Data visualization techniques and tools. Case studies on data-driven decision-making in industries.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการจัดการเชิงอุตสาหกรรมและเชิงธุรกิจ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62107

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในภาคการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Machine Learning Applications in Manufacturing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดและอัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่องจักร การรวบรวมข้อมูลและการประมวลผลเบื้องต้น สำหรับการใช้งานด้านการผลิต เทคนิคการเรียนรู้โดยมีผู้สอนและไม่มีผู้สอนในการผลิต กรณีศึกษาการนำการเรียนรู้ของเครื่องจักรไปใช้ในภาคการผลิต

Machine learning concepts and algorithms. Data collection and preprocessing for manufacturing applications. Supervised and unsupervised learning techniques in manufacturing. Case studies of ML implementations in the manufacturing sector.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้อัลกอริทึมและเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาในภาคการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62108

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Industrial Applications of Artificial Intelligence

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การตัดสินใจตามข้อมูลในงานอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบข้อบกพร่องโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) สำหรับการทำงานอัตโนมัติและการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อควรพิจารณาทางจริยธรรมและความท้าทายในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในอุตสาหกรรม

Fundamentals of artificial intelligence. Data-driven decision-making in industrial applications. AI techniques for predictive maintenance. Quality control and defect detection using AI. Natural language processing (NLP) for process automation and data analysis. Ethical considerations and challenges of implementing AI in industry.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการตัดสินใจเชิงข้อมูลในงานอุตสาหกรรม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62109

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ

(ภาษาอังกฤษ): Smart Factory Technologies

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

ภาพรวมของอุตสาหกรรม 4.0 และวิัฒนาการของการผลิตอัจฉริยะ การใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ในสภาพแวดล้อมของโรงงาน ระบบไซเบอร์-ฟิสิกัลและบทบาทของระบบเหล่านี้ในโรงงานอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการตัดสินใจด้านการผลิต ฝ่าแฝดทางดิจิทัลและการจำลองในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพิจารณาความปลอดภัยทางไซเบอร์ในระบบการผลิตอัจฉริยะ

Overview of Industry 4.0 and the evolution of smart manufacturing. Internet of Things (IoT) applications in factory environments. Cyber-physical systems and their role in smart factories. Big data analytics for manufacturing decision-making. Digital twins and simulation in production optimization. Cybersecurity considerations in smart manufacturing systems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 62110

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการทำงานอัตโนมัติ

(ภาษาอังกฤษ): Industrial Robotics and Automation

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

พื้นฐานของระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมพีแอลซี (PLCs) และการเขียนโปรแกรม เช่นเซอร์และตัวกระตุ้นในระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการใช้งาน อินเตอร์เฟสมนุษย์กับเครื่องจักร (HMs) และระบบ SCADA หลักการพื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ การแนะนำระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม (IIoT) ระบบและมาตรฐานความปลอดภัยในระบบอัตโนมัติ

Fundamentals of industrial automation. Programmable Logic Controllers (PLCs) and their programming. Sensors and actuators in automated systems. Industrial robotics and their applications. Human-Machine Interfaces (HMs) and SCADA systems. Basic principles of process control. Introduction to Industrial Internet of Things (IIoT). Safety systems and standards in automation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถถวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโซลูชันระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การดำเนินงานในภาคอุตสาหกรรม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62111

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ระบบเมคคาทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่

(ภาษาอังกฤษ): Mechatronics Systems in Modern Industry

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การแนะนำการออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ เช่นเซอร์และการปรับแต่งสัญญาณ ตัวกระตุนและ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลผังตัว ระบบควบคุมพื้นฐานและวงจรป้อนกลับ การเชื่อมต่อและการเก็บข้อมูล การแนะนำหุ่นยนต์ การรวมระบบและการแก้ไขปัญหา

Introduction to mechatronic system design. Sensors and signal conditioning. Actuators and power electronics. Microcontrollers and embedded systems. Basic control systems and feedback loops. Interfacing and data acquisition. Introduction to robotics. System integration and troubleshooting

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบ วิเคราะห์ และบูรณาการระบบเมคคาทรอนิกส์ รวมถึงการแก้ไขปัญหาและปรับปรุง การทำงานของระบบในบริบทของอุตสาหกรรมสมัยใหม่

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62112

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): นวัตกรรมรูปแบบธุรกิจสำหรับการผลิตขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ): Business Model Innovation for Advanced Manufacturing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมรูปแบบธุรกิจที่ใช้ประโยชน์จากการผลิตขั้นสูงเพื่อสนับสนุน อุตสาหกรรมในกลุ่ม S-Curve ใหม่ของประเทศไทย ทิศทางเทคโนโลยีที่สำคัญ การประยุกต์ใช้หลักการของ

Industry 4.0 และการนำร่องงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตมาสร้างรูปแบบธุรกิจที่สามารถแข่งขันได้และยั่งยืนในอุตสาหกรรมใหม่ เช่น อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุนยนต์ และเศรษฐกิจชีวภาพ

Introduction to developing innovative business models that leverage advanced manufacturing systems to support Thailand's New S-Curve industries. Key technological trends. The integration of Industry 4.0 principles and the application of industrial and manufacturing systems engineering frameworks to build competitive and sustainable business models for emerging sectors such as smart electronics, robotics, and bioeconomy.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตในการพัฒนารูปแบบธุรกิจที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในกระบวนการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62201

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์

(ภาษาอังกฤษ): Strategic Supply Chain Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การเพิ่มประสิทธิภาพและการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อนเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้แก่ กลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบเครือข่าย การจัดการความเสี่ยง ความยั่งยืน และการบูรณาการกับเทคโนโลยีดิจิทัล

Optimize and manage complex supply chains to achieve competitive advantage. Topics include supply chain strategy, network design, risk management, sustainability, and the integration of digital technologies.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62202

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

(ภาษาอังกฤษ): Operations and Production Management

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

แนวคิดเบื้องต้นของการจัดการการผลิตและการดำเนินงาน กระบวนการผลิตและการวิเคราะห์ กระบวนการ กระบวนการ การให้บริการ การวางแผนอุปสงค์และอุปทานให้สอดคล้อง การจัดสมดุล สายการผลิต

Introduction to the concept of operations and production management. Process and production analysis. Services processes. Matching demand and supply planning. Assembly line balancing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

สามารถวิเคราะห์และออกแบบแนวทางในการจัดสมดุลสายการผลิตโดยใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ได้

รหัสวิชา/รหัสไม่ดูล PRE 62203

ชื่อรายวิชา/ไม่ดูล (ภาษาไทย): การวางแผนทางอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์

(ภาษาอังกฤษ): Strategic Industrial Planning

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

ธุรกิจการผลิตและกลยุทธ์องค์กร วิธีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ระบบการวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้วิธีการเชิงวิเคราะห์เชิงข้อมูลและเชิงพฤติกรรม

Manufacturing business and corporate strategy. Strategic planning methods. Analytical, informational and behavioral characteristics of strategic planning systems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

สามารถวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแผนกลยุทธ์ขององค์กร โดยใช้วิธีการเชิงวิเคราะห์ เชิงข้อมูล และเชิงพฤติกรรม

รหัสวิชา/รหัสไม่ดูล PRE 62204

ชื่อรายวิชา/ไม่ดูล (ภาษาไทย): การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Design and Analysis of Engineering Experiments

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล: (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)

แนวคิดและหลักการขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม การนำการออกแบบการทดลองไปใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบการทดลองแบบต่างๆ

Basic concept and principle of engineering experimental design. Application of experimental design to engineering problems. Experimental design methods.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ รวมไปถึงการหาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยนั้น ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62205

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โจทย์ปัญบที่ของการออกแบบการทดลอง

(ภาษาอังกฤษ): Problems Practice on Experimental Designs

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การฝึกปฏิบัติแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการทดลองโดยใช้ซอฟต์แวร์สถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความผลลัพธ์ และการตัดสินใจในการวิจัยเชิงทดลอง การประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในสถานการณ์จริง

Hands-on activities in solving a series of problem sets and projects related to experimental designs using statistical software. Data analysis, result interpretation, and decision making in experimental research. The practical application of statistical techniques in real-world scenarios.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62206

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เทคนิคทางสถิติสำหรับการควบคุมกระบวนการ

(ภาษาอังกฤษ): Statistical Process Control Techniques

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: รายวิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

แผนภูมิการควบคุม การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การตีความข้อมูลทางสถิติเพื่อบ่งบอกคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความเสถียรของกระบวนการ การประยุกต์วิธีการทางสติติเพื่อบรุความผันแปรที่เกิดขึ้นในกระบวนการและดำเนินการแก้ไข

Control charts. Process capability analysis. The interpretation of statistical data to indicate product quality and process stability. The application of statistical methods to detect variations in processes and implement corrective measures.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

สามารถใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และควบคุมกระบวนการผลิต รวมถึงการตีความข้อมูล การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ และการแก้ไขความผันแปรเพื่อรักษาคุณภาพและความเสถียรของกระบวนการ

รหัสวิชา/รหัสไม่ดูล PRE 62207

ชื่อรายวิชา/ไม่ดูล (ภาษาไทย): การจัดการคุณภาพโดยรวม

(ภาษาอังกฤษ): Total Quality Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

องค์ประกอบของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร แนวคิด หลักการ และความสำคัญของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร แนวทางในการดำเนินกิจกรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหารในกิจกรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

Elements of Total Quality Management (TQM). Concepts, principles and importances of TQM. Techniques and tools of TQM. Approaches to conduct TQM activities. Roles and duties of management in TQM activities.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

สามารถใช้เทคนิคและเครื่องมือของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเพื่อวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงคุณภาพในองค์กร

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62208

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การประกันคุณภาพในภาคการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Quality Assurance in Manufacturing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ แนวคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแพร่หน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพสำหรับโรงงานในงานด้านการตลาด งานออกแบบ งานผลิต และงานบริการ หลังจากการขาย การวางแผนคุณภาพและการตรวจสอบตามด้านคุณภาพ การประยุกต์หลักการและวิธีการทางสถิติกับการประกันคุณภาพ

Quality concept. Customer concept and customer needs identification. Quality function development (QFD). Quality assurance for industries in marketing, design, production and after-sales. Quality planning and quality audit. Application of theory and statistical methods for quality assurance.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์หลักการและวิธีการทางสถิติกับการประกันคุณภาพในภาคการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62209

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Continuous Improvement in Manufacturing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์ความเห็นพ้องกันสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ การวิเคราะห์ระบบการวัด การผลิตแบบลีน ซิกซ์ซิกมา และไคเซ็น หลักการตรวจสอบและการปฏิบัติ การผลิตเพื่อเป็นระดับโลก บทบาทของผู้นำในการขับเคลื่อนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและความเป็นเลิศในการปฏิบัติงานอย่างยั่งยืน

Attribute agreement analysis. Measurement system analysis. Lean manufacturing, Six Sigma, and Kaizen. Inspection principle and practice. World class manufacturing. Role of leadership in driving continuous improvement and sustainable operational excellence.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการปรับปรุงต่อเนื่องในการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62210

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวางแผนการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Production Planning

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทนำเกี่ยวกับระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการ การควบคุมวัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิตรวม แผนการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการรัสดุ

Introduction to production system. Demand forecasting techniques. Inventory control. Aggregate planning. Master production schedule. Material requirement planning

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถคิดค้นแนวทางในการวางแผนการผลิตในระดับต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62211

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วิธีการจัดตารางการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Production Scheduling Methods

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดเบื้องต้นของการจัดตารางการผลิต คำนวณและตัวชี้วัดในปัญหาการจัดตารางการผลิต วิธีการการจัดตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบต่างๆ

Introduction to production scheduling. Terminology and performance index in production scheduling problem. Production scheduling methods of different production systems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวางแผนและออกแบบการจัดตารางการผลิต โดยใช้รูปที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในระบบการผลิตแบบต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62212

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งแบบบูรณาการ

(ภาษาอังกฤษ): Integrated Logistics and Transportation Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวางแผนโลจิสติกส์ ประเภทของการขนส่ง การออกแบบเครือข่าย การประสานงานระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ การบูรณาการการจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งเข้ากับการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทาน การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนโลจิสติกส์

Logistics planning. Transportation modes. Network design. The coordination between various logistics activities. Integration of logistics and transportation management within supply chain operations. Optimizing logistics efficiency and minimizing costs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวางแผนและออกแบบระบบโลจิสติกส์และการขนส่ง เพื่อบูรณาการกับห่วงโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62213

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบและบริหารคลังสินค้า

(ภาษาอังกฤษ): Warehouse Design and Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวางแผนและบริหารการดำเนินงานคลังสินค้า การทำงานและทรัพยากรของคลังสินค้า การดำเนินงานคลังสินค้า การเลือกสถานที่ การออกแบบ ต้นทุน พื้นที่ และการวางแผนของคลังสินค้า ระบบการจัดวางและการจัดเก็บสินค้า การเลือกและการเติมสินค้าในคลังสินค้า การบรรจุภัณฑ์ ระบบการบริหารคลังสินค้า คลังสินค้าสมัยใหม่

Planning and managing warehouse operations. Warehouse functions and resources. Warehouse operations. Site selection. Warehouse design, costs, space and layout planning. Stock locator and storage systems. Order picking and replenishment in warehouse. Packaging. Warehouse management systems (WMS). Modern Warehouse.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวางแผนและบริหารการดำเนินงานคลังสินค้า โดยการออกแบบระบบคลังสินค้า การเลือกสถานที่ การจัดการต้นทุนและพื้นที่ รวมถึงการพัฒนาและใช้ระบบการบริหารคลังสินค้า (WMS) อย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62214

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง

(ภาษาอังกฤษ): Risk Analysis and Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดในการประเมินและจัดการกับความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจการผลิต การทำความเข้าใจกับธรรมชาติของความเสี่ยง วิธีการวัดความเสี่ยง เครื่องมือและวิธีการที่สามารถนำมาใช้ เพื่อการจัดการกับความเสี่ยงประเภทต่างๆ ได้อย่างสอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการ

Concept of assessment and management of risks in manufacturing business. Understanding of the nature of risks. Risk measurement method. Tools and approaches to manage risks according to policies and strategies of business.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประเมินและจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจการผลิต โดยใช้ เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการความเสี่ยงให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62215

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การบริหารโครงการในภาคอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Industrial Project Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทนำของการบริหารโครงการ แผนภูมิแกนต์ แผนภาพโครงข่ายของโครงการ วิธีการหาเส้นทาง วิกฤต เทคนิคการประเมินและทบทวนโครงการ การรักษาสมดุลของทรัพยากร การใช้อีกซ์เซลโซลเวอร์ระบุ กิจกรรมวิกฤตของโครงการ

Introduction of project management. Gantt chart. Project network diagram. Critical path method. Program Evaluation and Review Technique. Resource balancing techniques. Project control and scheduling. Using Excel Solver to indicate critical activities of a project.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการบริหารโครงการ เพื่อระบุกิจกรรมวิกฤตในโครงการได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62216

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจัดการลอจิสติกส์ที่ยั่งยืน

(ภาษาอังกฤษ): Sustainable Logistics Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

โครงข่ายลอจิสติกส์และการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลอจิสติกส์ยั่งยืน กลับ การพิจารณาเชิง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมไปพร้อมๆ กันในลอจิสติกส์ การประยุกต์หลักการความยั่งยืนในลอจิ สติกส์

Logistics network and green transportation. Reverse logistics. Simultaneous consideration of economic, environmental and social perspectives in Logistics. Application of sustainability concept in logistics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์หลักการความยั่งยืนในด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และสังคมเพื่อ การปรับปรุงกระบวนการลอจิสติกส์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62217

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Entrepreneurship Competencies in Industry

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะและกลยุทธ์ที่จำเป็นในการระบุโอกาส การพัฒนารูปแบบธุรกิจ และการเริ่มต้นกิจการที่ประสบความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมและการผลิต

Comprehensive introduction to the principles of entrepreneurship. Significant and Practical skills and strategies required to identify opportunities, develop business models, and launch successful business in the industrial and manufacturing domains.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถระบุโอกาสทางธุรกิจและพัฒนารูปแบบธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62301

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การโปรแกรมเชิงเส้น

(ภาษาอังกฤษ): Linear Programming

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดพื้นฐานและวิธีการต่างๆ ของโปรแกรมเชิงเส้น เช่น การกำหนดปัญหา การแก้ปัญหาด้วยวิธีกราฟิก วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีคุณภาพ และการวิเคราะห์ความไว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาการตัดสินใจ การแก้ปัญหาด้วยอัลกอริทึมและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม และการตีความผลเฉลย การประยุกต์ใช้ในปัญหาด้านต่าง ๆ ผ่านตัวอย่างและกรณีศึกษาจริง

Foundational concepts and methods of linear programming, including formulation of problems, graphical solutions, simplex method, duality theory, and sensitivity analysis. Mathematical model of decision-making problems. Solve the problems using appropriate

algorithms and software and interpret the solutions. Applications in various fields through practical examples and case studies.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาการตัดสินใจได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62302

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การโปรแกรมแบบจำนวนเต็มและแบบจำลองเครือข่าย
(ภาษาอังกฤษ): Integer Programming and Network Models

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การสร้างตัวแบบและแก้ปัญหาการโปรแกรมจำนวนเต็มทั้งโมเดลเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น แบบจำลองเครือข่ายต่างๆ เช่น ปัญหาเส้นทางที่สั้นที่สุด ปัญหาการให้ลู่สูงสุด และปัญหาการไหลตันทุนต่ำสุด การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Formulating and solving integer programming problems, covering both linear and nonlinear models. Various network models, including shortest paths, maximum flow, and minimum-cost flow problems. Applying to engineering problems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และหาผลเฉลยของปัญหาการโปรแกรมแบบจำนวนเต็ม และแบบจำลองเครือข่าย

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62303

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้สเปรดชีต
(ภาษาอังกฤษ): Spreadsheet-Based Decision Modeling

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทบาทของโมเดลการตัดสินใจในธุรกิจและประโยชน์ของการทำโมเดลในสเปรดชีต คุณลักษณะและฟังก์ชันขั้นสูงของซอฟต์แวร์สเปรดชีต เช่น สูตร ฟังก์ชัน และเครื่องมือการสร้างภาพข้อมูล การจัดโครงสร้างและจัดระเบียบโมเดล การแก้ปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดโดยใช้อัลกอริズึมเวอร์

Role of decision models in business and the benefits of spreadsheet-based modeling. Advanced features and functions of spreadsheet software, including formulas, functions, and data visualization tools. Structuring and organizing models. Solving optimization problems using Excel Solver.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถสร้างและใช้แบบจำลองการตัดสินใจในสเปรดชีต และการใช้ Excel Solver ในการแก้ปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62304

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจำลองแบบบัญหาในระบบการผลิต

(ภาษาอังกฤษ): Simulation Modeling in Manufacturing Processes

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการสร้างตัวแบบจำลอง และการประเมินทางเลือกที่เหมาะสมกับแบบบัญหา การประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและเทคนิคการจำลองแบบบัญหาที่ใช้ในอุสาหกรรมการผลิตและการบริการ

Data analysis. Simulation modeling. Evaluation of alternative designs. Applications of data analysis and simulation modeling techniques for manufacturing and service sectors.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้การจำลองแบบบัญหาในการแก้ปัญหาทางด้านงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62305

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายปัจจัยในวิศวกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Multi-Criteria Decision-Making Techniques in Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

Application of various Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) techniques, such as AHP (Analytic Hierarchy Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), and others, to optimize engineering decisions. Evaluation and prioritization different criteria, balancing technical, economic, environmental, and social factors in engineering decisions.

วิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (MCDM) แบบต่างๆ เช่น AHP (การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น) TOPSIS (เทคนิคการตัดสินใจแบบเรียงลำดับเทียบเคียงอุดมคติ) เป็นต้น ในการเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจทางวิศวกรรม การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ โดยสมดุลปัจจัยทางเทคนิค เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมในการตัดสินใจทางวิศวกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ ในการตัดสินใจทางวิศวกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 62306

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การใช้ข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการตัดสินใจ

(ภาษาอังกฤษ): Cost of Production for Decision Making

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

Role of production costs in managerial decision-making processes. Calculation and interpretation of various costs of production, such as fixed and variable costs, direct and indirect costs. Impact of these costs to pricing, budgeting, and profitability. Techniques for cost control and reduction. Use of cost information for strategic decisions.

บทบาทของต้นทุนการผลิตในกระบวนการตัดสินใจทางการจัดการ วิธีการคำนวณและตีความต้นทุนทางการผลิตต่างๆ เช่น ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม ผลกระทบของต้นทุนเหล่านี้ที่มีต่อนโยบายด้านราคา การวางแผนงบประมาณ และความสามารถในการทำกำไร เทคนิคการควบคุมและลดต้นทุน การใช้ข้อมูลต้นทุนในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิตในการตัดสินใจทางการจัดการ รวมถึงการคำนวณและตีความต้นทุนต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดราคา วางแผนงบประมาณ และการควบคุมต้นทุนเพื่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหการ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63101

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การไหลของของเหลว

(ภาษาอังกฤษ): Fluid Flow

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการที่ว่าด้วยการไหลของของเหลว เนื่องจากขอบเขตบริเวณรอยต่อ ตัวอย่างในเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโลหการ การประยุกต์ใช้งานในกรรมวิธีทางโลหการ (การเชื่อมโลหะ การหล่อโลหะ การปลูกผลึกเดี่ยว)

Principles of fluid flow, interface conditions. Practical examples relevant to metallurgical engineering. Applications in Metallurgical Processing (Welding Casting, Single Crystal Growth).

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์เกี่ยวกับการถ่ายเทของเหลวในกระบวนการเชื่อม กระบวนการหล่อโลหะได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63102

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การถ่ายโอนมวล

(ภาษาอังกฤษ): Mass Transfer

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการที่ว่าด้วยการถ่ายโอนของมวล ตัวอย่างในเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโลหการ การประยุกต์ใช้งานในกรรมวิธีทางโลหการ (กรรมวิธีทางความร้อน การซับแข็งโดยเลเซอร์ การเชื่อมโลหะ การหล่อโลหะ การปลูกผลึกเดี่ยว)

Principles of mass transfer, Practical examples relevant to metallurgical engineering. Applications in Metallurgical Processing (Heat Treating, Laser Transformation Hardening, Welding Casting, Single Crystal Growth).

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์การถ่ายโอนมวล ในงานโลหะวิทยาการผลิตต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63103

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การถ่ายโอนความร้อน

(ภาษาอังกฤษ): Heat Transfer

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการที่ว่าด้วยการถ่ายเทของความร้อน ตัวอย่างในเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโลหการ การประยุกต์ใช้งานในกรรมวิธีทางโลหการ (กรรมวิธีทางความร้อน การซุบແเข็งโดย เลเซอร์ การเชื้อมโลหะ การหล่อโลหะ การปักรูผลึกเดี่ยว)

Principles of heat transfer, Practical examples relevant to metallurgical engineering. Applications in Metallurgical Processing (Heat Treating, Laser Transformation Hardening, Welding, Casting, Single Crystal Growth).

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์การถ่ายโอนความร้อน ในงานโลหะวิทยาการผลิตต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63205

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลศาสตร์การแตกหักขั้นพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Fracture Mechanics

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทนำสู่กลศาสตร์การแตกหัก การคำนวณค่าความเคนในกรณีที่มีรอยร้าว เกณฑ์ตัดสินการแตกหัก วิธีทดสอบหาค่า Fracture Toughness กรณีตัวอย่างในการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

Introduction to Fracture Mechanics, Stress Intensity Factor Calculation, Fracture Criteria, Fracture Toughness Determination, Case Study for Engineering.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถคำนวณค่าความเด่นในโลหะในกรณีที่มีรอยร้าวได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63206

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การแตกหักและการล้าของโลหะ
(ภาษาอังกฤษ): Fractography of Metal

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กลศาสตร์การแตกหัก เกณฑ์การแตกหักของวัสดุ การล้าของวัสดุ วัฏจักรของค่าความเด่น การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์การแตกหักในเรื่องความล้าของวัสดุ

Fracture Mechanics, Fracture Criteria of Material, Fatigue of Materials, Cyclic stress, Application of Fracture Mechanics in Fatigue of Materials.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถใช้เกณฑ์การแตกหักในเรื่องการแตกหักและการล้า เพื่อเลือกใช้งานวัสดุได้อย่างถูกต้องกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63207

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหักของโลหะ
(ภาษาอังกฤษ): Fractography of Metal

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ภาพการเสียหายแบบต่าง ๆ ภาพการเสียหายของการแตกหักแบบประจำและแบบเหนี่ยว ภาพการเสียหายเนื่องจากการล้า และการใช้งานที่อุณหภูมิสูง แนวทางการวิเคราะห์ความเสียหายจากการเสียหาย การวิเคราะห์ค่าความเด่นจากการเสียหาย

Fractography, Fractography of Brittle and Ductile Fracture, Fractography for Fatigue and High Temperature, Failure Analysis Method by Fractography, Stress Analysis by Fractography.
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ประเภทและระบุสาเหตุความเสียหายจากการความเสียหายได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63208

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลศาสตร์การแตกหักแบบยึดหยุ่นเชิงเส้นและยึดหยุ่น-ถาวร

(ภาษาอังกฤษ): Linear Elastic and Elastic Plastic Fracture Mechanics

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของกลศาสตร์การแตกหัก กลศาสตร์การแตกหักสำหรับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบยึดหยุ่น กลศาสตร์การแตกหักสำหรับการเปลี่ยนรูปร่างแบบยึดหยุ่นและยึดหยุ่นถาวร

Principle of Fracture Mechanics, Linear Elastic Fracture Mechanics, Elastic-Plastic Fracture Mechanics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้กลศาสตร์การแตกหักเพื่ออธิบายพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในชิ้นงานที่เป็นวัสดุแบบยึดหยุ่นและวัสดุแบบยึดหยุ่นถาวรได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63209

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลไกการเปลี่ยนรูปแบบถาวรในของแข็งที่มีสัณฐาน

(ภาษาอังกฤษ): Plastic Deformation Mechanisms in Crystalline Solids

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบยึดหยุ่นของผลึก, การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบถาวรและความแข็งแรงของผลึกโลหะ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบถาวรและความแข็งแรงของโลหะแบบหลายผลึก

Elasticity of Crystals, Plasticity and Strength of Metal Crystal, Plasticity and Strength of Polycrystalline Metal.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์กลไกที่ทำให้เกิดความแข็งแรงในโครงสร้างของโลหะหลายผลึกได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63210

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการเปลี่ยนรูป

(ภาษาอังกฤษ): Deformation Processing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความคื้นและความเครียด กลศาสตร์ของตัวกลางแบบต่อเนื่อง ทฤษฎีความแข็งแรง สมการความสัมพันธ์ความคื้นความเครียดของการเปลี่ยนแปลงแบบยึดหยุ่นและการ สมการของ สลิปไลน์ สำหรับปัญหาแบบความเครียดในแนวระนาบ

Stress and Strain State Basic, Concept in Mechanic of continuous Media, Unified Strength Theory, Elasto-Plastic Constitution Relation, Equation of the Slip-Line Field for Plane Strain Problem.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้สมการของ สลิปไลน์ สำหรับแก้ปัญหาความเครียดในแนวระนาบได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63211

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลไกการเพิ่มความแข็งแรงในโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Strengthening Mechanisms in Metals

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีของดิสโลเคชั่น หลักการในการเพิ่มความแข็งแรง การเพิ่มความแข็งแรงเนื่องจากการขึ้นรูป การเพิ่มความแข็งแรงเนื่องจากการลดขนาดของเกรน การเพิ่มความแข็งแรงเนื่องจากการเป็นสารละลาย การเพิ่มความแข็งแรงโดยการบ่มเย็น การประยุกต์ใช้กลไกเพิ่มความแข็งแรงในโลหะ

Theory of Dislocation, Principle of Strengthening Mechanisms, Work Hardening, Grain Size Reduction, Solution Hardening, Precipitation Hardening, Application of Strengthening Mechanisms.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีของดิสโลเชชัน หลักการในการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในในโลหะแต่ละชนิดได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63212

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิสูง

(ภาษาอังกฤษ): Material Behavior at High Temperature

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การคีบของโลหะ การเปลี่ยนรูปแบบการที่อุณหภูมิสูง ปรากฏการณ์ทางโลหะวิทยาที่อุณหภูมิสูง การเสียหายที่อุณหภูมิสูง การออกแบบชิ้นงานสำหรับงานอุณหภูมิสูง

Creep of Metal, High Temperature Plastic Deformation of Metal, High Temperature Metallurgical Phenomena, High Temperaure Fracture, Machine Parts Design for High Temperature.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการของการคีบของโลหะ การเปลี่ยนรูปแบบการที่อุณหภูมิสูง ปรากฏการณ์ทางโลหะวิทยาที่อุณหภูมิสูง การเสียหายที่อุณหภูมิสูงมากออกแบบและเลือกใช้งานวัสดุที่อุณหภูมิสูงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63213

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ

(ภาษาอังกฤษ): Material Behavior at Low Temperature

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

พฤติกรรมโลหะที่อุณหภูมิห้อง พฤติกรรมโลหะที่อุณหภูมิต่ำกว่าศูนย์องศาเซลเซียส การทดสอบโลหะที่อุณหภูมิต่ำ การใช้งานโลหะที่อุณหภูมิต่ำ

Metal Behavior at Room Temperature, Metal Behavior at Temperature below 0°C,
Metal Testing at low Temperature, Application of Metal at Low Temperature.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบและเลือกใช้งานวัสดุที่อุณหภูมิต่ำได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63303

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กกล้า

(ภาษาอังกฤษ): Steel Metallurgy and Its Properties

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

โลหะวิทยาพื้นฐานและชนิดของเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม สมบัติทางกลและทางกายภาพของเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม รวมถึงอิทธิพลของธาตุผสมที่มีต่อสมบัติของเหล็ก แผนภูมิสมดุลเหล็ก-คาร์บอน

Basic metallurgy and classification of steels and alloyed steels. Mechanical properties and physical properties of steels and alloyed steels. Effects of alloying elements in steel. Fe-Fe₃C equilibrium phase diagram.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุผสมที่มีต่อสมบัติของเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63304

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กกล้า

(ภาษาอังกฤษ): Steel Processing and Its Application

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กรรมวิธีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาอุกซิเจน เตาอาร์กไฟฟ้า โลหะวิทยา ในเบาปักน้ำโลหะ กรรมวิธีอาร์กอน-ออกซิเจน ดีออกซิเดชัน (เอโอดี) กระบวนการไดเรคต์ักชันและการถลุง การหล่อแบบต่อเนื่องสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า การนำเหล็กกล้าไปใช้งาน

Iron and Steel making process, oxygen steelmaking process, electric furnace steelmaking, ladle metallurgy; AOD process, direct reduction and smelting processes. Casting-steel and iron. Continuous casting of steel products. Iron and Steel applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเข้มข้นเรื่องกรรมวิธีการผลิตและการนำไปใช้งานของเหล็กกล้าชนิดต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63306

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กหล่อ

(ภาษาอังกฤษ): Cast Iron Metallurgy and Its Properties

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

โลหะวิทยาพื้นฐานและชนิดของเหล็กหล่อและเหล็กหล่อผสมมาตรฐาน สมบัติทางกลและทางกายภาพของเหล็กหล่อและเหล็กหล่อผสมมาตรฐาน รวมถึงอิทธิพลของธาตุผสมที่มีต่อสมบัติของเหล็กหล่อ แผนภูมิสมดุลเหล็ก-คาร์บอน

Basic metallurgy and classification of cast irons and alloyed cast irons. Mechanical properties and physical properties of cast irons and alloyed cast irons. Effects of alloying elements in cast irons. Fe-C equilibrium phase diagram.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุผสมที่มีต่อสมบัติของเหล็กหล่อและเหล็กหล่อผสมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63307

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กหล่อ

(ภาษาอังกฤษ): Cast Iron Processing and Its Application

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กรรมวิธีการผลิตเหล็กหล่อดิบ การหล่อหลอมเหล็กหล่อและเหล็กหล่อผสมด้วยเตาชนิดต่าง ๆ การคำนวณส่วนผสม กรรมวิธีการเกิดผลึกกราไฟฟ์ การปรับปรุงสมบัติของเหล็กหล่อในเบ้า การลดปริมาณซัลเฟอร์ การเติมแมกนีเซียมในขั้นตอนการทำเหล็กหล่อเหนียว กรรมวิธีการอบชุบทองเหล็กหล่อ การใช้งานเหล็กหล่อ

Pig iron production, cast irons and alloyed cast irons casting process, charge calculation, graphite formation in cast irons, ladle inoculation, desulfurization, magnesium treatment in ductile iron casting, heat treatment of cast irons, and applications of cast irons.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเชื่อมโยงกรรมวิธีการผลิตและการนำไปใช้งานของเหล็กหล่อชนิดต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63309

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ): Advance High Strength Steel

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงประเภทต่าง ๆ วิธีการผลิต เหล็กกล้าความแข็งแรงสูง สมบัติต่าง ๆ ของเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง การขึ้นรูปเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง

Concept of High Strength Steel, Type of High Strength Steel, Production of High Strength Steel, Properties of High Strength Steel, Forming of high Strength Steel.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้งานเหล็กกล้าความแข็งแรงสูงประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63310

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาของอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Aluminum Alloys Metallurgy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

สมบัติการภาพและสมบัติทางกลของโลหะผสมอะลูมิเนียม แผนภูมิเฟสไดอะแกรมของโลหะผสมอะลูมิเนียม โครงสร้างทางโลหะวิทยาของโลหะผสมอะลูมิเนียม การแข็งตัว การปรับสภาพเกรน การปรับปรุงลักษณะทางโลหะวิทยาของซิลิกอน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีต่อโครงสร้างทางจุลภาค

Physical and mechanical properties of aluminum alloys. Aluminum alloys phase diagram. Aluminum alloys microstructure, grain refinement, silicon modification, correlations between compositions and microstructures.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีต่อโครงสร้างทางจุลภาคของโลหะผสมอะลูมิเนียมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63311

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเลือกใช้งานอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Aluminum Alloys Selection

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การจำแนกประเภทของโลหะผสมอะลูมิเนียม โลหะผสมอะลูมิเนียมเกรดรีด โลหะผสมอะลูมิเนียมเกรดหล่อ สมบัติและการนำไปใช้งานของโลหะผสมอะลูมิเนียมและประเภท

Type of aluminum alloys, wrought aluminum alloys, cast aluminum alloys. Properties and applications of aluminum alloys.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้งานโลหะผสมอะลูมิเนียมได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63312

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Aluminum Alloys Production

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กระบวนการผลิตและการใช้งานโลหะผสมอะลูมิเนียม กระบวนการรีด กระบวนการหล่อ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิต ส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติที่ได้มา

Manufacturing process, rolling, casting and uses of aluminum alloys. Correlations between manufacturing process, composition, microstructure and properties.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการผลิต ส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติที่ได้มาของอะลูมิเนียมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63313

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาของทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Copper Alloys Metallurgy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

สมบัติทางภาพและสมบัติทางกลของโลหะผสมกลุ่มทองแดง แผนภูมิเฟสไดอะแกรมของโลหะผสมกลุ่มทองแดง โครงสร้างจุลภาคของโลหะผสมกลุ่มทองแดง และการปรับให้เกรนละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีและโครงสร้างทางจุลภาค

Physical and mechanical properties of copper base alloys. Copper base alloy phase diagram. Copper base alloy microstructure and grain refinement. Correlations between composition and microstructure.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีต่อโครงสร้างทางจุลภาค ในโลหะผสมกลุ่มทองแดงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63314

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเลือกใช้งานทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Copper Base Alloy Selection

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การจำแนกประเภทของโลหะผสมกลุ่มทองแดง โลหะผสมกลุ่มทองแดงเกรดรีด โลหะผสมกลุ่มทองแดงเกรดหล่อ สมบัติและการนำไปใช้งานของโลหะผสมกลุ่มทองแดงและประภาก

Type of copper base alloys, wrought copper base alloys, cast copper base alloys.
Properties and applications of copper base alloys.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้งานโลหะผสมกลุ่มทองแดงได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63315

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการผลิตทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Copper Base Alloys Production

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กระบวนการผลิตและการใช้งานโลหะผสมกลุ่มทองแดง กระบวนการรีด กระบวนการหล่อ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติที่ได้

Manufacturing process, rolling, casting and uses of copper base alloys. Correlations between manufacturing process, compositions, microstructures and properties.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิต ส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาคกับสมบัติที่ได้มาของโลหะผสมกลุ่มทองแดงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63316

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสม

(ภาษาอังกฤษ): Magnesium and Zinc Alloys

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของโลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาค กรรมวิธีทางความร้อนและสมบัติที่ได้

Properties, manufacturing process and uses of magnesium and zinc alloys. Correlations between composition, microstructure, heat treatment, and properties.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีและโครงสร้างทางจุลภาคและสามารถเลือกใช้งานโลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสมได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63317

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะแบบบิตและโลหะมีคุณค่า

(ภาษาอังกฤษ): Babbit and Precious metal

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของโลหะผสมกลุ่มโลหะผสมกลุ่ม Babbitt และโลหะมีค่า ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมี โครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติที่ได้

Properties, manufacturing process and uses of Babbit and Precious metal. Correlations between composition, microstructure, and properties.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมีและโครงสร้างทางจุลภาคและสามารถเลือกใช้งานโลหะผสมกลุ่ม Babbitt และโลหะมีค่าได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63401

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Metallographic Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของการทดสอบและวิเคราะห์ลักษณะของโลหะ โดยครอบคลุมถึงการตรวจสอบโครงสร้าง จุลภาค การตรวจสอบโครงสร้างมหภาค ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์หาส่วนผสมทางเคมีของ โลหะโดยスペคโตรมิเตอร์และการวิเคราะห์แบบเบี่ยง

Metals Testing and Characterization including Micro and Macro structure Characterization, Qualitative and Quantitative analysis. Image Analysis by ImageJ, Spectrometer and Wet Analysis for chemical composition analysis of metals.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการทดสอบ ในการวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ ให้เหมาะสมกับงานวิจัย ทางโลหะวิทยาได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63402

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติของโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Metals Characterization Techniques

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของการทดสอบและวิเคราะห์ลักษณะของโลหะ โดยครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ลักษณะของ โลหะ การวิเคราะห์ทางความร้อน และการทดสอบแบบไม่ทำลาย

Metals Testing and Characterization including Thermal Analysis and Non-destructive Testing (NDT).

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการทดสอบสมบัติของโลหะ ให้เหมาะสมกับงานวิจัยทางโลหะวิทยา

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63403

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การประยุกต์ใช้งานจุลทรรศน์ศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณ

(ภาษาอังกฤษ): Applications of Qualitative and Quantitative Microscopy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของการทดสอบและวิเคราะห์ลักษณะของโลหะโดยครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ลักษณะของโลหะด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง SEM, EDS, EPMA, TEM, XRD and XRF

Metals Testing and Characterization including SEM, EDS, EPMA, TEM, XRD and XRF.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้งานจุลทรรศน์ศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณ ให้เหมาะสมกับงานวิจัยทางโลหะวิทยา

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63404

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบทางกล

(ภาษาอังกฤษ): Mechanical Testing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงดัด การทดสอบแรงบิด การทดสอบแรงกด การทดสอบความแข็ง การทดสอบการลา การทดสอบความคืบ การทดสอบการสึกหรอ การทดสอบแรงกระแทก

Tensile Testing, Bending Testing, Torsion Testing, Compression Testing, Hardness Testing, Fatigue Testing, Creep Testing, Wear Testing, Impact Testing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการทดสอบทางกลให้เหมาะสมกับงานวิจัยทางโลหะวิทยา

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63501

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): พลศาสตร์การไหลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Fluid Dynamics for Gating Systems

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กรรมวิธีการหล่อโลหะ พฤติกรรมการไหลของโลหะเหลวและระบบจ่ายน้ำโลหะ หลักการกลศาสตร์ของของไหลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางเข้าโลหะที่ป้อนด้วยแรงโน้มถ่วง กฎของพลศาสตร์ของไหลและผลของโมเมนตัมและความบัน្ត่วนต่อระบบทางเข้า

Casting procedure, Flow behavior of liquid metal and gating system, Fluid mechanic relate to design in gravity casting, Fluid Dynamics and effect of momentum and turbulence on gating system.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบระบบทางเข้าน้ำโลหะที่ป้อนด้วยแรงโน้มถ่วงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63502

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบกระสวนและไส้แบบ

(ภาษาอังกฤษ): Pattern and Core Design

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความสำคัญของกระสวน เทคโนโลยีการผลิตกระสวนและกระสวนแบบต่าง ๆ การออกแบบกระสวน สำหรับงานหล่อ การเลือกใช้ไส้แบบ การทดสอบในงานหล่อ โพรงหดตัวจากการแข็งตัวของน้ำโลหะ การออกแบบแบบหล่อ การกำหนดขนาดและระยะความผิดในงานหล่อ ความถูกต้องในงานหล่อที่ได้

Roles of Pattern, Type and Pattern making technology, Pattern Design, Core and its selection, Shrinkage, Solidification shrinkage, Mold design, Dimensional variation and tolerance, Casting accuracy.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบกระสวนและเลือกวิธีการผลิตกระสวนที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63503

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบและคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Feeding Design and Calculation

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทนำระบบป้อนเติมน้ำโลหะ ระบบป้อนเติมน้ำโลหะแบบต่าง ๆ การแข็งตัวของน้ำโลหะ กลไกการป้อนเติม การคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ

Introduction to feeding system, type of feeding, solidification, Feeding and feeding mechanism, Feeding calculation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบและเลือกใช้งานระบบป้อนเติมน้ำโลหะได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับ ขนาดลักษณะของชิ้นงานหล่อ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63504

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบงานหล่อสำหรับงานหล่อแบบฉีด
(ภาษาอังกฤษ): Die Casting Design

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

บทนำกระบวนการหล่อแบบฉีดและโลหะวิทยาที่เกี่ยวข้อง การแข็งตัว ระบบจ่ายน้ำโลหะ การระบายน้ำอากาศและช่องทางออกของน้ำโลหะส่วนเกิน การป้อนเติมน้ำโลหะสำหรับงานหล่อแบบฉีด การออกแบบและคำนวณระบบจ่ายน้ำโลหะ ระบบป้อนเติมน้ำโลหะสำหรับงานหล่อแบบฉีด โครงสร้าง สมบัติและจุดบกพร่อง ของงานภายหลังการหล่อ

Introduction to die casting and metallurgy, solidification, gating and feeding in die casting. Die ventilation and overflowing, Gating and feeding calculation. Structure, properties, and defects of the finished casting.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเข้ามายังความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบระบบจ่ายน้ำโลหะ โครงสร้างภายหลังการหล่อ และโอกาสเกิดจุดบกพร่องของงานภายหลังการหล่อได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63505

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการของวัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิสูง
(ภาษาอังกฤษ): Principles of Materials for Elevated Temperature

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความเสถียรของโครงสร้าง ความแข็งแรง และการเปลี่ยนรูปที่อุณหภูมิสูง และภาระแบบสลับ กลไกการคีบคลานตัว แผนภูมิการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง และแผนภูมิการแตกหัก การกัดกร่อน การเสื่อมสภาพของโลหะเนื่องจากอุณหภูมิ

Microstructure Stability, Strength, High Temperature and Cyclic Load Deformation, Creep Mechanisms, Creep and Fracture Deformation Diagrams, High Temperature Corrosion and Deterioration.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง ความแข็งแรงและการเสื่อมสภาพของวัสดุ ที่ อุณหภูมิสูงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63508

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วัสดุทนความร้อน

(ภาษาอังกฤษ): Heat Resisting Material

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การทนความร้อนและทนไฟของวัสดุ เหล็กกล้าคาร์บอนทนความร้อนและทนไฟ เหล็กกล้าผสมทนความร้อนและทนไฟ เหล็กกล้าไร้สนิมทนความร้อน โลหะผสมกลุ่มนิกเกิลและกลุ่มโคบอลท์ ชนิดทนความร้อน

Heat Resisting and Fire Resisting of Material, Heat and Fire resisting Carbon Steel, Heat and Fire Resisting Alloy Steel, Heat Resisting Stainless Steel, Heat Resisting Nickel and Cobalt Based Alloy.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้งานโลหะทนความร้อนแต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63509

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิไครโอดิจิничส์

(ภาษาอังกฤษ): Materials for Cryogenic Service

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการและการนำไปใช้งานของไครโอดีนิคส์ สมบัติทางกลของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำยิ่งward วัสดุสำหรับเป็นฉนวนความร้อน

Cryogenic Principles and Applications, Ultra Low-Temperature Materials Properties, Thermal Insulation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์สมบัติทางกลของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำยิ่งward และประยุกต์ใช้หลักการไครโอดีนิคส์ในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63510

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ชีววัสดุและการนำไปใช้งาน

(ภาษาอังกฤษ): Biomedical Materials and Applications

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ชีววัสดุสำหรับงานออกแบบอุปกรณ์การแพทย์: กลุ่มโลหะ เช่น เหล็กกล้าไร้สนิม ในไนโอล และโลหะผสมแมกนีเซียม แทนทาลัม โลหะที่เกิดปฏิกิริยากับเซลล์สิ่งมีชีวิต และกลุ่มโลหะอื่น ๆ

Materials in Medical Device Design; Metals Group e.g., Stainless Steel, Nitinol, Magnesium Alloy, Tantalum and Bioactive Metals and other Metals.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเปรียบเทียบสมบัติเมื่อนำมาใช้งานของวัสดุในกลุ่ม Bioactive ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63601

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): อุณหพลศาสตร์และจลนาศาสตร์การกัดกร่อนของโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Thermodynamics and Kinetics of Metallic Corrosion

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

พื้นฐานหลักการอุณหพลศาสตร์ของการกัดกร่อนของโลหะ อัตราการกัดกร่อน จลดาสตร์ของการกัดกร่อนของโลหะ ชนิดและลักษณะของการกัดกร่อนโดยทั่วไป การกัดกร่อนแบบกัลวานิก และการทดสอบแนวโน้มของการกัดกร่อน ข้อพิจารณาโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์

Basic principles of Thermodynamics and kinetics on metallic corrosion. The common forms of corrosion, general corosions, galvanic corosions, corrosion susceptibility tests, and economic considerations.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้งานวัสดุเพื่อป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างเหมาะสมโดยพิจารณาร่วมระหว่างหลักการทางโลหะวิทยากับหลักเศรษฐศาสตร์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63602

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การแตกหักจากการเหนี่ยวนำด้วยสิ่งแวดล้อมและความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน

(ภาษาอังกฤษ): Environmentally Induced Cracking and Hydrogen Damages

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การกัดกร่อนที่เกิดจากการเหนี่ยวนำจากความเครื่องและสิ่งแวดล้อม การกัดกร่อนร่วมกับความล้าตัวในโลหะ ความเสียหายและการกัดกร่อนที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของไฮโดรเจน (HIC) ความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน Hydrogen Attack, Hydrogen Blister, Precipitation of Internal Hydrogen, and Hydrogen Embrittlement การกัดกร่อนร่วมกับการสึกกร่อน และกรณีศึกษา

Environmentally and Stress induced cracking, corrosion fatigue in metals, failure on hydrogen induced cracking (HIC), hydrogen damage, erosion corrosion, case study and preventions of corosions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และระบุวิธีการป้องกันการแตกหักจากการเหนี่ยวนำด้วยสิ่งแวดล้อม และความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63603

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การกัดกร่อนแบบขุ่มและการกัดกร่อนตามขอบเกรน

(ภาษาอังกฤษ): Pitting and Intergranular Corrosion

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการเกิดฟิล์มป้องกันผิว การกัดกร่อนแบบขุ่ม การกัดกร่อนในจุดอับขึ้น การกัดกร่อนใต้ขั้น ฉนวน หลักการการเกิดการกัดกร่อนตามขอบเกรนในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมและวิธีการป้องกัน การเกิดการ เสียหายเป็นร่องแคบ กรณีศึกษาและกรรมวิธีการป้องกันการกัดกร่อนแบบต่าง ๆ

Passivity in metals, pitting corrosion, crevice corrosion, corrosion under insulation. Principles of intergranular corrosion in stainless steel welding and its preventions, Knifeline attack, case study and preventions of corosions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้โลหะให้เหมาะสมกับสภาพที่เกิดการกัดกร่อนแบบขุ่มและการกัดกร่อน ตามขอบเกรน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63604

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาของเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน

(ภาษาอังกฤษ): Corrosion Resisting Steels : Metallurgy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

พื้นฐานของการกัดกร่อนและชนิดของการกัดกร่อนในโลหะ ชนิดของเหล็กกล้าไร้สนิม ส่วนผสมทางเคมี โครงสร้าง และสมบัติทางการกัดกร่อนของเหล็กกล้าไร้สนิม การเกิด intermetallics, phases and precipitates และผลต่อสมบัติทางการกัดกร่อน

Introduction of corosions, classification of stainless steels and alloys, chemical compositions, structures and properties, effect of intermetallics, phases and precipitates.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเขื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมทางเคมี โครงสร้าง และสมบัติทางการ กัดกร่อนของเหล็กกล้าไร้สนิมได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63605

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การใช้งานเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน

(ภาษาอังกฤษ): Corrosion Resisting Steel : Application

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ประเภทของเหล็กกล้าไร้สนิมและสมบัติทางการกัดกร่อน รูปแบบหลักของการกัดกร่อนในโลหะแบบต่าง ๆ การควบคุมและการป้องกันการกัดกร่อนในเหล็กกล้าไร้สนิม การเลือกใช้เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดต่าง ๆ กรณีศึกษาการใช้งานและการเกิดการกัดกร่อนในเหล็กกล้าไร้สนิมแบบต่าง ๆ

Review types of stainless steels, major forms of corrosion of metals, how to control and prevent corrosion, materials selection, case study of corrosion in stainless steel applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานแบบกัดกร่อนได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63606

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): พื้นฐานการวิเคราะห์ความเสียหาย

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Failure Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความเสียหาย การเสียหายแบบประจำ การเสียหายแบบเหนี้ยว การเสียหายเนื่องจากการล้า การสึกหรอ การเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิ

Step in Failure Analysis, Brittle Fracture, Ductile Fracture, Fatigue, Wear, Fracture at High and Low Temperatures.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์สาเหตุและลักษณะการเสียหายประเภทต่าง ๆ เช่น การเสียหายแบบประจำ การเสียหายแบบหนี่ง การเสียหายเนื่องจากการล้า การสึกหรอ การเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63607

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลไกการเสียหายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

(ภาษาอังกฤษ): Failure Mechanism and Related Environment Factors

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กลไกการเสียหายแบบต่าง ๆ การแตกหักแบบประจำและแบบหนี่ง การเสียหายแบบล้าและ การสึกหรอ การเสียหายเนื่องจากสิ่งแวดล้อม การเสียหายเนื่องจากการผุกร่อน การเสียหายเนื่องจาก ไฮโดรเจน การเสียหายเนื่องจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูง

Failure Mechanisms; Brittle and Ductile Fracture; Fatigue Wear; Environment Assisted Cracking; Corrosion Failure; Hydrogen Damage; High Temperature Failure.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเข้มข้นโดยผลของสิ่งแวดล้อม ต่อการเกิดความเสียหายทางกลแบบต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63701

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการทางความร้อนของอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ

(ภาษาอังกฤษ): Heat treatment of Aluminum Alloys

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎี และหลักการของดิสโลเคชัน ต่อกลไกการเพิ่มความแข็งแรงของอะลูมิเนียม การคืนตัว การเกิดผลึกใหม่และการโตของขนาดเกรน การเปลี่ยนแปลงเฟสของของแข็งในอะลูมิเนียม กรรมวิธีทางความร้อนต่าง ๆ ในอะลูมิเนียม และอธิบายถึงเครื่องมือที่ใช้ตลอดจนการควบคุมคุณภาพ

Theories and principles of dislocation on strengthening mechanism of aluminum, recovery, recrystallization, and grain growth. Phase transformation of solid in Aluminum. Other heat treatment techniques emphasized on aluminum. Equipment and quality control.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้กรรมวิธีทางความร้อนได้อย่างเหมาะสมกับสมบัติทางกลที่ต้องการ สำหรับอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63702

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการทางความร้อนของทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (ภาษาอังกฤษ): Heat treatment of Copper Alloys

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎี และหลักการของดิสโลเคชัน ต่อกลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะผสมกลุ่มทองแดง การคืนตัว การเกิดพลีกใหม่และการโตของขนาดเกรน การเปลี่ยนแปลงเฟสของแข็งในโลหะผสมกลุ่มทองแดง กรรมวิธีทางความร้อนต่าง ๆ ในโลหะผสมกลุ่มทองแดง และอธิบายถึงเครื่องมือที่ใช้ตลอดจนการควบคุมคุณภาพ

Theories and principles of dislocation on strengthening mechanism of copper base alloys, recovery, recrystallization, and grain growth. Phase transformation of solid in copper base alloys. Other heat treatment techniques emphasized on copper base alloys. Equipment and quality control.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้กรรมวิธีทางความร้อนได้อย่างเหมาะสมกับสมบัติทางกลที่ต้องการ สำหรับทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63703

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้าผสมต่ำและเหล็กกล้าผสมสูง (ภาษาอังกฤษ): Heat Treatment of Low Alloyed Steels and High Alloyed Steels

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการการเปลี่ยนแปลงเฟสของเหล็กกล้า กรรมวิธีการอบชุบของเหล็กกล้าผสานธาตุผสมต่างๆ และเหล็กกล้าหล่อผสมสูง การอบอ่อน การอบปกติ การชุบแข็งและการอบคืนไฟ การอบคลายความเคร้นต์ค้าง การอบแบบօสเทเมเปอร์ริงและมาร์เทนเปอร์ริง ความสามารถในการชุบแข็งของเหล็กกล้า

Principle of phase transformation in steels, Heat treatment of low alloyed steels and high alloyed steels: Annealing, Normalizing, Hardening and Tempering, Stress Relief process, Austempering and Martempering, Hardenability of Steels.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้กรรมวิธีทางความร้อนได้อย่างเหมาะสมกับสมบัติทางกลที่ต้องการ สำหรับเหล็กกล้าผสานตัวและเหล็กกล้าผสานสูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63704

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้าและเหล็กหล่อผสมตัวและผสมสูง

(ภาษาอังกฤษ): Heat Treatment of Low and High Alloyed Cast Steels and Cast Irons

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

อิทธิพลของธาตุผสมในเหล็กกล้าและเหล็กหล่อ กรรมวิธีการอบชุบของเหล็กกล้าหล่อผสมและเหล็กหล่อผสม เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อผสมธาตุแมงกานีสูง เหล็กกล้าไร้สนิมหล่อ เหล็กหล่อ ผสมธาตุโครเมียมสูง เหล็กหลอนนิกเกิลไฮร์ด

Effect of alloying elements in cast steels and cast irons. Heat treatment of cast steels and cast irons Cast Steels, High Manganese Steels, Stainless Steels, Cast Irons, High Chromium Cast Iron, Nickel Hard Cast Iron.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้กรรมวิธีทางความร้อนได้อย่างเหมาะสมกับสมบัติทางกลที่ต้องการ เหล็กกล้าหล่อและเหล็กหล่อผสมตัวและผสมสูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63801

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ตัวอย่างการใช้งานวิศวกรรมพื้นผิว

(ภาษาอังกฤษ): Applications of Surface Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

เทคโนโลยีการเคลือบผิวแบบต่าง ๆ หลักการพื้นฐานการเคลือบผิวแบบฟิล์มบาง แบบไอกายภาพ (PVD-Coating) นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสำหรับการเคลือบผิวด้วยไอกายภาพสำหรับการประยุกต์การใช้งาน ขั้นสูง

Selecting Surface-treatment Technologies, Fundamentals of Thin-film Technology, Innovations in PVD Technology for High-performance Applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถเลือกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นงานได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 63802

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): เทคโนโลยีการเคลือบผิว

(ภาษาอังกฤษ): Coating Technology

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

การเคลือบผิวแข็งด้วยไอเคมีด้วยความร้อน การเคลือบผิวแบบ ใช้/ไม่ใช้ กระแสไฟฟ้า เทคนิคการเคลือบผิวแบบไอเคมี เทคนิคการเคลือบผิวโดยใช้ความร้อนแบบเปลวไฟ และแบบอาร์ค

Thermal CVD Hard Material Coating, Electrodeposition Coating, Electroless Plating, CVD coating Technology, Thermal Flame and Arc Spraying Technology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถเลือกระบวนการปรับปรุงผิวชิ้นงานด้วยการเคลือบผิวได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 63803

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): เทคนิคการวิเคราะห์ผิวเคลือบ

(ภาษาอังกฤษ): Coating Characterization

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

สถานภาพของผิว การวิเคราะห์สมบัติผิวเคลือบ ไตรโบโลยี

Surface States, Characterization of coatings, Tribology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์พื้นผิวเคลือบได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63804

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลศาสตร์ของการขึ้นรูปโลหะแผ่น

(ภาษาอังกฤษ): Mechanics of Sheet Metal Forming

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่น การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแผ่นโลหะ การไม่เสถียรของแรง การตัดของแผ่นโลหะ การลากขึ้นรูปลึกของแผ่นทรงกระบอก การตัดและดึงพร้อมกันของแผ่นโลหะ การขึ้นรูปด้วยน้ำ

Sheet Deformation Process, Deformation of Sheet, Loading Instability, Bending of Sheet, Cylindrical Deep Drawing, Combined Bending and tension of Sheet, Hydroforming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และระบุจุดเด่นจุดด้อยของการกระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่นประเภทต่าง ๆ ได้ และสามารถเลือกใช้งานได้เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63805

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Metal Forming Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์ความเครียดที่เกิดในขณะขึ้นรูป การวิเคราะห์สมการความพันธ์ของความเครียดในขณะขึ้นรูป การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น อัปเปอร์บาร์ด สลิปไลน์ เป็นต้น การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปโดยใช้ไฟไนต์เอลิเมนท์

Stress and Strain Analysis during Metal Forming, Constitutive Equation for Metal Forming Analysis, Metal Forming Analysis: Upper Bound, Slip Line, Finite Element Analysis for Metal Forming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63806

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป

(ภาษาอังกฤษ): Forming Process Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป การวิเคราะห์แบบสลิปไลน์ การวิเคราะห์แบบอัปเปอร์บาร์ด การวิเคราะห์ด้วยกรรรมวิธีไฟไนต์เอลิเมนท์

Metal Forming Analysis Slab Analysis Slip-line Field Analysis Upper Bound Analysis Finite Element Analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้วิธีการเคราะห์การขึ้นรูปในงานขึ้นรูปต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63807

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ในการขึ้นรูปโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Application of Finite Element Method in Metal Forming

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ระเบียบวิธีการคำนวนแบบไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวนหาค่า ความเค้น ความเครียด จากไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวนการถ่ายโอนความร้อนจากไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนท์ในงาน ทุบชิ้นรูปร้อน งานรีด และงานอัดชิ้นรูป

Finite Element Method Stress and Strain calculation by FEM Heat Transfer Calculation by FEM Application of FEM in Forging, Rolling and Extrusion.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถใช้ไฟไนต์เอลิเมนท์ในงานชิ้นรูปโลหะประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63808

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและวิธีการแก้ไข

(ภาษาอังกฤษ): Gas Related Defects and Their Remedies

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ศึกษาหลักการ กระบวนการของน้ำโลหะ การจำลองการไหลของของเหลว ปฏิกิริยาของโลหะเหลว กับสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนที่ของแก๊สในโลหะเหลว ปฏิกิริยาในแบบหล่อ บรรยายศำในแบบหล่อ การอัน อากาศ ผลกระทบจากการไหลของโลหะเหลว แก๊สในโลหะเหลว เช่น การเกิดแก๊ส การเกิดรูพรุนใต้ผิวงานหล่อ การ โตของรูพรุน เป็นต้น

Principles of liquid metal processing. Modelling of Fluid Flow. Reactions of the melt with its Environment. Transport of gases in melts. Mold surface reactions, Mold atmosphere, Aggregate molds. Entrainment. Effect of Liquid flow. Gas porosity, Nucleation of gas porosity, Subsurface porosity, Growth of gas pores, Blowholes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดจากการแก๊สพร้อมเสนอแนวทางแก้ไข

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63809

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวและวิธีการแก้ไข

(ภาษาอังกฤษ): Solidification Related Defects and Their Remedies

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีการแข็งตัวของโลหะ การเกิดขึ้นของโครงสร้าง การจำลองกระบวนการแข็งตัวของโลหะ การเกิดโพรงหดตัวระหว่างการแข็งตัว การหดตัวเชิงเส้น การปรับแต่งคุณภาพน้ำโลหะ โครงสร้าง จุดปกพร่องและสมบัติภายในหลังการหล่อ

Solidification Theories, Microstructures Evolutions, Modelling of Solidification Process, Shrinkage. Linear contraction. Melt Treatment, Structure, defects and properties of the finished casting.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์จุดปกพร่องที่เกิดจากการแข็งตัวของโลหะพร้อมเสนอแนวทางแก้ไข

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63810

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจำลองกระบวนการหล่อโลหะ

(ภาษาอังกฤษ): Metal Casting Simulation

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การบททวนทฤษฎีการแข็งตัวของโลหะและการหล่อโลหะ ผลศาสตร์ของเหลวเชิงคำนวณ ระเบียบวิธีผลิต่างจำกัด การสร้างเมช การกำหนดเงื่อนไขขอบเขตและสมบัติของโลหะ การประยุกต์ใช้งานในกระบวนการหล่อแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ผล

Reviews of Solidification and Fluid Flow, Computational Fluid Dynamics, Finite Differences, Mesh Generation, Boundary Conditions and Metal Properties inputs, Applications in Various Casting Processes, Analysis of Result.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบแบบจำลองและอธิบายผลของแต่ละปัจจัยในงานหล่อที่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้องแม่นยำในการจำลองการหล่อของน้ำโลหะได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63811

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาของโลหะผง
(ภาษาอังกฤษ): Powder Metallurgy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีทางด้านโลหกรรมวัสดุผง กระบวนการผลิตและลักษณะของผงวัสดุ กระบวนการขึ้นรูปโลหะผง และสมบัติและการนำไปใช้

Introduction to Powder Metallurgy, Metal Powder Production and Characterization, Powder Shaping and Consolidation, Properties & Applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตด้วยกระบวนการขึ้นรูปโลหะผงได้อย่างเหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63812

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เทคโนโลยีโลหะผง

(ภาษาอังกฤษ): Metal Powder Technologies

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

เทคโนโลยีการผลิตผงโลหะ เทคโนโลยีการกระบวนการขึ้นรูปและการอัดแน่น กระบวนการหลังจากการขึ้นรูปรวมทั้งการควบคุมคุณภาพ

Metal Powder Technologies, Powder Shaping and Consolidation Technologies, Secondary Operation and Quality Control.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงในการผลิตผงโลหะ การขึ้นรูป การอัดแน่น และกระบวนการหลังการขึ้นรูปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63813

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

(ภาษาอังกฤษ): Iron and Steel Making

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

กรรมวิธีการผลิตเหล็ก ด้วยวิธีเตาพ่นลม กรรมวิธีการผลิตเหล็กด้วยวิธี Direct Reduction กรรมวิธี การผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาถ่านพ่นออกซิเจน กรรมวิธีการผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาไฟฟ้าชนิดอาร์ค กรรมวิธีการทำให้เหล็กสะอาดด้วยวิธีสุญญากาศ ขั้นตอนการหล่อแบบต่อเนื่อง

Blast Furnace Iron Making, Direct Reduction Iron Making, BOF Steel Making, EAF Steel Making, Vacuum Degassing of Steel, Continuous Steel Casting.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประเมินและเลือกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน และเหมาะสมกับสมบัติของเหล็กกล้าที่จะผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63814

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การรีดเหล็ก

(ภาษาอังกฤษ): Steel Rolling

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการในการออกแบบทางโลหะวิทยาของเหล็ก การผลิตและการหล่อของเหล็กกล้า ทฤษฎีการเปลี่ยนรูปแบบถาวร การถ่ายโอนความร้อนในกระบวนการรีด แนวทางทางโลหะวิทยาของกระบวนการรีด การผลิตเหล็กกล้าความแข็งแรงสูงขึ้นสูง

Principles pf Metallurgical Design of Steels Making and Casting of Steel, Theory of Plastic Deformation, Heat Transfer in Rolling Process, Metallurgical Aspect of the Rolling Process, Advanced High Strength Steel Production.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการรีดเหล็กกล้าและเหล็กกล้าความแข็งแรงสูงขึ้นสูงได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63815

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ทฤษฎีและวิธีการผลิตเหล็กกล้า

(ภาษาอังกฤษ): Theory and Practice of Steel Making

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ขั้นตอนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า ขั้นตอนการรีดร้อนเหล็กกล้าทั้งแบบทรงยาวและทรงแบน
ขั้นตอนการรีดเย็นเหล็กกล้าทรงแบน การปรับปรุงสมบัติของเหล็กด้วยความร้อน

Iron and Steel Making, Hot Rolling for Flat and Long Product of Steel, Cold Rolling for Flat Product for Steel, Heat Treatment of Steel.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติทางกลของเหล็กหลังการรีดร้อน รีดเย็นและความจำเป็นในการปรับปรุงสมบัติของเหล็กด้วยความร้อน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63901

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักพื้นฐานการตรวจสอบความเสี่ยงและความเหมาะสมสมต่อการใช้งาน

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Risk Based Inspection and Fitness for service

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ต่าง ๆ การหาค่าความเสี่ยง การเสียหายแบบต่าง ๆ การประเมินความสามารถในการใช้งานของวัสดุ

Risk-Based Inspection, Risk Determination, Identifying Deterioration Mechanisms and Failure Modes, Fitness for Service.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์ความเสี่ยง และการประเมินความสามารถในการใช้งานของวัสดุได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63902

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ความเหมาะสมในการใช้งานประยุกต์ในความเสี่ยหายจากการกัดกร่อน

(ภาษาอังกฤษ): Fitness for Service Application in Corrosion Failure

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

วิธีการประเมินความสามารถในการใช้งานของวัสดุ ในกรณีที่วัสดุเกิดการเสียหายเนื่องจาก การผุกร่อน : การสูญเสียเนื้อโลหะ, การผุกร่อนแบบขุมหลุม, การเสียหายเนื่องจากไฮโดรเจน

Fitness for Service Engineering Assessment Procedure, Assessment General Metal Loss, Assessment of Local Metal Loss, Assessment of Pitting Corrosion, Assessment of Hydrogen Blister and Hydrogen Damage.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมในการใช้งานวัสดุที่เกิดการกัดกร่อนประเภทต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63903

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับรอยบกพร่องแบบรอยแตก

(ภาษาอังกฤษ): Fitness for Service Application in Crack-Like Flaws

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของกลศาสตร์การแตกหัก การนำกลศาสตร์การแตกหักไปใช้ในการประเมินความสามารถในการใช้งาน ตัวอย่างการประเมินความสามารถในการใช้งานสำหรับชิ้นงานที่มีรอยร้าว

Principle of Fracture Mechanics, Application of Fracture Mechanics, Concept of Fitness-For-Service, Example of Fitness-for-Service for crack-like Flaw.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และประเมินความสามารถในการใช้งานของวัสดุในกรณีที่มีรอยร้าวได้

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 63904

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับส่วนประกอบอุณหภูมิสูง

(ภาษาอังกฤษ): Fitness for Service of High Temperature Components

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

วิธีการประเมินความสามารถในการใช้งาน การประเมินชิ้นงานที่ใช้งานในช่วงอุณหภูมิการเกิดการคีบ ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การคีบ การประเมินในกรณีการเกิดไฟไหม้ การวิเคราะห์ทางโลหะวิทยาและการประเมินสมบัติทางกลของโลหะที่เกิดไฟไหม้

Fitness for Service Assessment Procedure, Assessment of Components Operating in The Creep Range, Material Data for Creep Analysis, Assessment of Fire Damage, Metallurgical Investigation and Evaluation of Mechanical Properties in Fire Damage Assessment.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถเข้ามายोงข้อมูลการวิเคราะห์ทางโลหะวิทยากับการประเมินสมบัติทางกลเพื่อใช้ในการประเมินอายุในกรณีชิ้นงานที่ใช้งานที่อุณหภูมิสูงและกรณีที่เกิดไฟไหม้ได้

หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมการเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 64101

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): เทคโนโลยีการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ): Introduction to Welding Process and Welding Technology

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้ ได้ทราบถึงประวัติศาสตร์ของเทคโนโลยีการเชื่อม รวมถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีการเชื่อมที่เกิดขึ้น การแบ่งประเภทของกระบวนการเชื่อม และกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้เข้ารับการศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของเครื่องเชื่อมสำหรับกระบวนการเชื่อมอาร์ก การแบ่งประเภทของเครื่องเชื่อม และหลักการการทำงานของเครื่องเชื่อมแต่ละประเภท

The general introduction to welding technology course is designed to build on the knowledge students learned in welding technology. Content emphasizes the background and history of welding technology including the development of welding technology and arc welding power source and type of welding power source.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถชี้บ่งช่องจำกัดของเทคโนโลยีการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมพื้นฐาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64102

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Shielded Metal Arc Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยและหลักการของกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ รวมถึงตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ อีกทั้งรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงตัวแปรที่สำคัญ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

Fundamental of shielded metal arc welding process course is designed to teach students about arc welding safety and the shielded metal arc welding process principle. Upon completion of this course, the student will be able to understand the main welding parameters the effect of each parameter. Also, emphasizes the quality control of shielded metal arc welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64103

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสและกลูม
(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Gas Tungsten Arc Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยและหลักการของการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุ่ม รวมถึงตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุ่ม อีกทั้งรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นเกี่ยวกับตัวแปรที่สำคัญ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุ่ม

Fundamental of gas tungsten arc welding. Course is designed to teach students about arc welding safety and the gas tungsten arc welding process principle. Upon completion of this course, the student will be able to understand the main welding parameters the effect of each parameter. Also, emphasizes the quality control of gas tungsten arc welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุ่ม
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุ่ม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64104

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Gas Metal Arc Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยและหลักการของกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม รวมถึงตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม อีกทั้งรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงตัวแปรที่สำคัญ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม

The Fundamental of Gas metal arc welding process. Course is designed to teach students about arc welding safety and the Gas metal arc welding process principle. Upon completion of this course, the student will be able to understand the main welding parameters the effect of each parameter. Also, emphasizes the quality control of Gas metal arc welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุ่ม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64105

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กไส้ฟลักซ์

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Flux Cored Arc Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยและหลักการของกระบวนการเชื่อมอาร์กไส้ฟลักซ์ รวมถึงตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กอาร์กไส้ฟลักซ์ อีกทั้งรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงตัวแปรที่สำคัญ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการเชื่อมอาร์กอาร์กไส้ฟลักซ์

The Fundamental of Flux cored arc welding process. Course is designed to teach students about arc welding safety and the Flux cored arc welding process principle. Upon completion of this course, the student will be able to understand the main welding parameters the effect of each parameter. Also, emphasizes the quality control of Flux cored arc welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมอาร์กไส้ฟลักซ์
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมอาร์กไส้ฟลักซ์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64106

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กไไฟฟลักซ์

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Submerged-Arc Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยและหลักการของกระบวนการเชื่อมอาร์กไไฟฟลักซ์ รวมถึงตัวแปรที่สำคัญในการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กไไฟฟลักซ์ ชนิด

ของลวดเชื่อมที่ใช้ และชนิดของผงฟลักซ์เป็นต้น อีกทั้งรายวิชานี้ยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงตัวแปรที่สำคัญ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการเชื่อมอาร์กไนท์ฟลักซ์

The Fundamental of Submerged-Arc Welding process course is designed to teach students about arc welding safety and the Submerged-Arc Welding process and proper techniques for welding, electrode type and flux type. Upon completion of this course, the student will be able to understand the main welding parameters the effect of each parameter. Also, emphasizes the quality control of Submerged-Arc Welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมอาร์กไนท์ฟลักซ์
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมอาร์กไนท์ฟลักซ์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64107

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี

(ภาษาอังกฤษ): Gas Welding, Brazing and Soldering Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงานการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี เนื้อหาของรายวิชานี้จะครอบคลุมถึงหลักการ และตัวแปรที่สำคัญ การปรับตั้งเพลาไฟ รวมถึงการใช้และการควบคุมคุณภาพของกระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี ในอุตสาหกรรม และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการ ความเข้าใจการควบคุมคุณภาพ

This course will introduce the safety rules for the gas welding, brazing and soldering process. This course will cover the issues with dealing whit the principle of gas welding, the adjustment of flame, the application and quality control of gas welding, brazing and soldering process in industrial, and equipment of the process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี
2. สามารถปรับตั้งตัวแปรและบ่งชี้ผลกระทบของตัวแปรของกระบวนการเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน และการบัดกรี

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64108

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเตรียมรอยต่อสำหรับงานเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Welding Joint and Preparation

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งประเภทของรอยต่อในการเชื่อม รูปแบบและการประยุกต์ใช้รูปแบบของรอยต่อ กับกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียม รอยต่อสำหรับการเชื่อมด้วยกระบวนการทางกล และกระบวนการตัดโดยใช้ความร้อน ทั้งนี้ผู้เข้ารับการศึกษาจะสามารถเข้าใจ และเลือกใช้ประเภทของรอยต่อได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

The welding joint and preparation course is designed to teach students about the type and the classified of welding joint and preparation. Also, study of the joint preparation technique includes machining, thermal cutting. The student can understand how to select the suitable joint type and joint preparation for each welding.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบกระบวนการตัดเตรียมและการประเมินคุณภาพรอยต่อเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64109

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการเชื่อมด้วยความต้านทาน

(ภาษาอังกฤษ): Resistance Welding Process

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการพื้นฐานของการกระบวนการเชื่อมด้วยความต้านทาน ตัวแปรสำคัญของการกระบวนการเชื่อม การเชื่อมในวัสดุชนิดต่าง ๆ เครื่องเชื่อมด้วยความต้านทานชนิดจุด อุปกรณ์และวัสดุที่เกี่ยวข้อง ความปลอดภัยในการเชื่อม การเชื่อมด้วยความต้านทานแบบໂປຣເຈກໜັ້ນ การเชื่อมสลักเกลียวและน็ัท ข้อบกพร่องในการเชื่อม การทดสอบแบบทำลายและแบบไม่ทำลายสภาพสำหรับรอยเชื่อมด้วยความต้านทาน

Fundamental of resistance welding process. Imported process variables. Resistance welding in various materials. Resistance welding machine equipment and related materials.

Resistance welding safety. Projection welding, bolt and nut welding. Welding defects. Destructive and non-destructive testing for resistance welding.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมความต้านทาน
2. สามารถบ่งชี้ถึงคุณภาพของรอยเชื่อมความต้านทาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64110

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์

(ภาษาอังกฤษ): Laser Welding

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีและการใช้งานเลเซอร์และกระบวนการเชื่อมโดยใช้พลังงานความเข้มสูงอื่น ๆ การผลิตโดยใช้แสงเลเซอร์ คุณสมบัติของอนุภาคแสง/คลื่น ความสัมพันธ์เบื้องต้น ปฏิกิริยาพันธ์ของแสงกับวัสดุ การดูดกลืน และปล่อยพลังงานจากการกระตุ้น หลักการเบื้องต้นของเลเซอร์ ประเภทของเลเซอร์ เลเซอร์ทั่วไป เลเซอร์ คาร์บอนไดออกไซด์ โนโอดenediyem และเลเซอร์ การสะท้อนและการกระจายของแสง ลักษณะรูปร่างของเลนส์ การปรับปรุงพื้นผิวงาน กระบวนการผลิตโดยใช้เลเซอร์ คุณลักษณะของลำแสงเลเซอร์ ความปลอดภัยในการใช้เลเซอร์

Theory and practices in laser and other high energy density welding processes. Overview of laser material processing. Light - particle/wave nature. Basic relationships. Light-Matter Interaction: Absorption and Stimulated emission. Fundamental Laser Concepts. Laser types of overviews. CO₂ Lasers. Nd:YAG Lasers. Reflection and refraction of light. Geometric Optics. Beam characteristics. Gaussian beam focusing. Optical Components. Laser Welding, Laser Cutting. Surface treatment. Laser Processing Systems. Laser beam characterization. Laser Safety.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถประยุกต์ใช้การเชื่อมด้วยเลเซอร์ในการผลิต
2. สามารถแสดงแนวคิดในการนำไปใช้ของกระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64111

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการเชื่อมสมัยใหม่

(ภาษาอังกฤษ): Modern Joining Processes

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

รายวิชากระบวนการเชื่อมสมัยใหม่ จะมุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการเชื่อมที่มีความทันสมัย การประยุกต์ใช้กระบวนการเชื่อมที่ทันสมัยกับวัสดุต่าง ๆ การประยุกต์ใช้การเชื่อมในสภาวะของแข็ง การยึดติดของอะตอม การเชื่อมเย็น การเชื่อมโดยการรีด การเชื่อมโดยใช้ความดัน การเชื่อมโดยใช้แรงเสียดทาน การเชื่อมโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิก การเชื่อมโดยการแพร การเชื่อมโดยอาศัยการระเบิด การเชื่อมโดยอาศัยความต้านทาน การเชื่อมด้วยความร้อนจากการรังสีอินฟราเรด การเชื่อมด้วยความร้อนจากการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า

The Fundamental of Modern joining processes course is designed to teach students about the type and the application of modern joining processes. Also, the selection of a modern joining processes for each material. The applications of modern joining process include atomic joining, Cold welding, Roll welding, Pressure welding, Friction welding, Ultrasonic welding, Diffusion welding, Explosion welding, Resistance welding, Infrared heat welding, Induction welding.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถแสดงแนวคิดในการนำไปใช้ของกระบวนการเชื่อมขั้นสูงแบบต่าง ๆ

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 64112

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Robotics and Automation for Welding

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

รายวิชาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อมมุ่งเน้นเนื้หาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การปรับตั้งและอ่านค่าตัวแปรในการเชื่อมจากหุ่นยนต์ และการเขียนโปรแกรมสำหรับการสั่งการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม ความสำคัญของการใช้งานของระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อมในปัจจุบัน และในอนาคต

Robotics and automation for welding course is designed to provide students with training in adjusting and acquiring welding parameters from robot. Programming and operation in robot and automatic welding systems. Importance of automation and robot in industrial application for present and future needs.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถควบคุมกระบวนการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติ
2. สามารถแสดงแนวคิดในการปรับปรุงการเชื่อมให้เป็นระบบอัตโนมัติ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64113

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนโลหะ
(ภาษาอังกฤษ): Arc and Metal Transfer Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชาการวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนน้ำโลหะ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทราบถึงหลักการของการถ่ายโอนน้ำโลหะที่เกิดขึ้นในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม ชนิดของแรงกระทำต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับหยดน้ำโลหะผลกระทบของชนิดของแก๊สปั๊กคลุม และตัวแปรสำคัญต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการถ่ายโอนน้ำโลหะ นอกจากนี้ผู้ที่เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรนี้จะสามารถเข้าใจถึงการแบ่งประเภทของการถ่ายโอนของน้ำโลหะ กลไกการเกิดการถ่ายโอนรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงหลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์การถ่ายโอนของน้ำโลหะด้วยการใช้กล้องถ่ายภาพความเร็วสูง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Arc and metal transfer analysis course is designed to teach students about the principle of metal transfer modes in gas metal arc welding process, force action on the metal droplets, the influences of shielding gas compositions and welding parameters on the transport phenomena in the metal droplets. Also, the student will be able to understand the classification of metal transfer mode, the mechanism of metal transfer, the advantage and disadvantage of each metal transfer modes and the metal transfer observation techniques by using high-speed camera and optical equipment.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบวิธีการและการใช้อุปกรณ์ในการตรวจสอบและวิเคราะห์การถ่ายโอนน้ำโลหะ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64114

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การแปรรูปวัสดุด้วยเลเซอร์
(ภาษาอังกฤษ): Laser Materials Processing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการพื้นฐานของเลเซอร์ ออปติกพื้นฐานในงานเลเซอร์ ความปลอดภัยในการทำงานกับเลเซอร์ (ANSI Z136) การเชื่อมด้วยเลเซอร์ การตัดและการเจาะด้วยเลเซอร์ การปรับสภาพผิวด้วยเลเซอร์ การพับ และการขึ้นรูปด้วยเลเซอร์ เลเซอร์ในกระบวนการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ การประยุกต์ใช้และแนวโน้มการใช้เลเซอร์ในการผลิตแบบเที่ยงตรง

Principles of lasers. Basic laser optics. Laser safety (ANSI Z136). Laser welding. Laser cutting and drilling. Laser surface treatments. Laser bending and forming. Lasers in additive manufacturing processes. Applications and future trends of lasers in precision manufacturing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ระบบเลเซอร์สำหรับการแปรรูปวัสดุ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64115

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ฟิสิกส์ของอาร์กและแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับการเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Arc Physics and Welding Power Source

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

การวิเคราะห์กระบวนการเชื่อม ทฤษฎีและการวิเคราะห์เชิงการทดลอง การเลือกระบวนการเชื่อม และตัวแปรในการเชื่อม พื้นฐานทางกายภาพของการอาร์ก พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อนในงาน เชื่อม ระบบของเครื่องเชื่อมอาร์กพื้นฐาน เส้นโค้ง V-A การปรับตั้งและอ่านค่ากำลังไฟฟ้าเชื่อม โหลดจำลอง ทางไฟฟ้าตามกฎของโอล์ม มาตรฐานการทดสอบแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับเชื่อม วิธีการทดสอบ การรายงานข้อมูลการทดสอบและการนำไปใช้

Welding process analysis. Experimental of theory and analysis for welding parameters. Fundamental of arc physics. Basic knowledge of heat transfer in welding. Basic arc welding machine system. V-A curve. Welding power adjustment and acquisition. Electrical dummy load

as Ohm's law. Standard of welding power source validation. Validation method. Report of validation data and implementation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้ทางพิสิกส์พื้นฐานของการเชื่อมอาร์ก และการถ่ายเทความร้อนในการเชื่อม เพื่อ การทดสอบเครื่องซื้อมาร์กตามมาตรฐานสากล

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64201

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทของเหล็กกล้า

(ภาษาอังกฤษ): Manufacturing of Metal and Classification of Steels

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักสูตรกระบวนการผลิต และการจำแนกประเภทของเหล็กกล้าจะให้ความสำคัญกับหลักการและ ทฤษฎีการแปรรูปวัสดุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแปรรูปชิ้นส่วนต่าง ๆ โดยมีการวิเคราะห์ขั้นตอนและวิธีการใน การแปรรูปชิ้นส่วนต่าง ๆ รายวิชานี้จะมีการอธิบายถึงกระบวนการผลิตประเภทต่าง ๆ เช่น กระบวนการหล่อ โลหะ การบวนการขึ้นรูปโลหะ กระบวนการเชื่อม และกระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นสำหรับการแปร รูปชิ้นงาน รายวิชานี้ยังได้มีการกล่าวถึงการควบคุมคุณภาพ และการประกันคุณภาพของกระบวนการผลิตต่าง ๆ นอกจากนี้นักศึกษาจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกประเภทของเหล็กกล้าที่มีการใช้งานในอุตสาหกรรม ต่าง ๆ

This course focuses on basic and applied sciences in processing of materials. Specifically, effects of processing on the manufactured parts, selection of processing methods, and their relationship with material properties will be discussed. This course will offer a detailed understanding of manufacturing processes used in industry such as casting, molding, forming, cutting, and welding and will relate the design requirements of a part to the possible manufacturing processes. The course also includes quality assurance of manufactured parts by inspection and testing. It will also discuss how the material properties of a product control the spectrum of manufacturing processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเลือกกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับเหล็กกล้า โดยคำนึงถึงคุณสมบัติวัสดุ ความต้องการด้านการออกแบบ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64202

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): แผนภูมิของเฟสและกรรมวิธีทางความร้อนของวัสดุกลุ่มเหล็ก

(ภาษาอังกฤษ): Phase Diagrams and Heat Treatment of Ferro-alloys

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชาแผนภูมิของเฟส และกรรมวิธีทางความร้อนของวัสดุกลุ่มเหล็ก มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษา เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความร้อน ประเภทของกรรมวิธีทางความร้อน โดยมีการมุ่งเน้นการเลือกช่วงของอุณหภูมิที่สำคัญในการอบให้ความร้อนต่อวัสดุ และตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพของกระบวนการอบให้ความร้อน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาควบคู่ไปกับ การศึกษาแผนภูมิของเฟส ของวัสดุเหล็กและเหล็กกล้า เพื่อให้การเลือกชั้นตอนและการเลือกช่วงของอุณหภูมิ มีความเหมาะสมและถูกต้อง รวมถึงเข้าใจกลไกของการเติมธาตุโลหะผสมในเหล็กกล้า

Phase diagrams and Heat treatment of ferro-alloys course designed to provides thorough knowledge of the fundamental principles of various types of heat treatment processes and the critical process parameters involved and also guidelines for trouble shooting. The students gain knowledge about temperature ranges for each type of heat treatment. Also, students will study the phase diagram, this course is intended to make the students familiarize with binary and ternary phase diagrams and the effect of alloying elements in steel.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถวิเคราะห์และเลือกกระบวนการอบให้ความร้อนที่เหมาะสมสำหรับวัสดุกลุ่มเหล็ก โดยอาศัย ความเข้าใจเกี่ยวกับแผนภูมิของเฟส การควบคุมตัวแปรในกระบวนการ และผลกระทบของการเติมธาตุโลหะ ผสมในเหล็กกล้า เพื่อเพิ่มคุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุให้สอดคล้องกับการใช้งาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64203

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ

(ภาษาอังกฤษ): Destructive Testing of Materials

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับหลักการการทดสอบวัสดุเบื้องต้น ตรวจสอบวัสดุและงานเชื่อมโดยการทำลายสภาพ ด้วยวิธีการตีหัก กดหักดัดโคง ทดสอบแรงกระแทก ทดสอบความแข็ง ทดสอบแรงดึงตามมาตรฐานสากล และตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

Destructive testing of materials courses designed to provides student understand the principles of testing of materials using nick break test, impact testing, bending test, hardness test. This course also emphasizes the testing of material using destructive testing technique followed international standard and occupational safety and health management system.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้วิธีการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพตามมาตรฐานสากล

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64204

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: Carbon Steel

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนออกแบบให้นักศึกษาได้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน รวมถึงคุณลักษณะเฉพาะของเหล็กกล้าคาร์บอน และที่ส่งผลต่อการเชื่อม และความสามารถในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน นอกจากนี้นักศึกษาจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับโลหะวิทยาการเชื่อมของวัสดุเหล็ก และเหล็กกล้าคาร์บอน รวมถึงการเลือกรอบวนการเชื่อมที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

This course is designed to provides student understand the Introduction to carbon and characterization of weld structures including welding metallurgy and weldability of carbon steel. Also, student will be understanding of the metallurgical processes occurring in welding of iron carbon alloys and the principles of alloying, the structures of alloys, phase diagrams and compounds in diagrams. Student can select the suitable welding process for carbon steel.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการเชื่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติของเหล็กกล้าคาร์บอน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64205

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: High Strength Steel

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชานี้มุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะทางกายภาพของวัสดุเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง ประเภท และกรรมวิธีการเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง นอกจากนี้ยังมีการมุ่งเน้นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโลหะวิทยางานเชื่อมของเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง ผลกระทบทางความร้อนจากการเชื่อมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของวัสดุ และประเภทของการเกิดข้อบกพร่องในงานเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง

This course is designed to provide student understand the physical metallurgy of high strength steels, type on high strength steel, introduction to welding processes for high strength steel. Also, this course emphasizes the welding metallurgy of high strength steels materials and the effect of weld thermal cycles on the stability of phases, solidification behavior, segregation and hot cracking susceptibility.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการเชื่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติของเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64206

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: Stainless Steel

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

โลหะวิทยางานเชื่อม และความสามารถในการเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมคุณลักษณะของโครงสร้างงานเชื่อมเบื้องต้น เฟสไดอะแกรม เหล็ก-โครเมียม และ เหล็ก-โครเมียม-คาร์บอน โลหะวิทยางานเชื่อมและความสามารถในการเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มเฟอร์เรติก มาร์เทนซิติก ออสเตรนนิติก และเหล็กกล้าไร้สนิมที่ชุบแข็งโดยการตกตะกอนผลึก การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมกับวัสดุอื่น พฤติกรรมการกัดกร่อนของงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

Welding metallurgy and weldability of stainless steels. Basic character of weld structures in stainless steel. Fe-Cr and Fe-Cr-C phase diagrams. Welding metallurgy and weldability of ferritic stainless steels, martensitic stainless steels, austenitic stainless steels, duplex stainless steels, and precipitation-hardened stainless steels. Dissimilar joining with stainless steels. Corrosion behavior of welded stainless steels. Welding.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการเขื่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติของเหล็กกล้าร้อนสูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64207

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเขื่อมเหล็กกล้าทันความร้อนสูง

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: Heat Resistance Steel

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

โลหะวิทยางานเขื่อม และความสามารถในการเขื่อมของเหล็กกล้าทันความร้อนสูง คุณลักษณะของโครงสร้างงานเขื่อมเหล็กกล้าทันความร้อนสูงเบื้องต้น เพสไดอะแกรมของ เหล็ก-โครเมียม-โมลิบดินัม-ทังสเตน โลหะวิทยางานเขื่อมและความสามารถในการเขื่อมเหล็กกล้าทันความร้อนสูง การเขื่อมต่อกับวัสดุ ต่างชนิด พฤติกรรมการคีบของวัสดุที่อุณหภูมิสูง คุณสมบัติด้านความแข็งแรงที่เป็นพังก์ชันของอุณหภูมิ

Welding metallurgy and weldability of heat resistance steels. Basic character of weld structures in heat resistance steels. Fe-Cr-Mo-W phase diagrams. Welding metallurgy and weldability of heat resistance steels. Dissimilar joining. Creep behavior of material and weldment at high temperature. Strength property as function of temperature.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการเขื่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติของเหล็กกล้าทันความร้อนสูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64208

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเขื่อมวัสดุผสมนอกกลุ่มเหล็ก

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: Non-ferrous Alloys

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชาการเชื่อมวัสดุโลหะผสมพิเศษ เป็นวิชาที่เน้นเนื้อหาให้นักเรียนได้เรียนรู้ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุโลหะผสมพิเศษที่มีการใช้งานในอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่นวัสดุนิกелеต์ฟลัม วัสดุไทเทเนียมผสมวัสดุอะลูมิเนียมผสม วัสดุทองแดงผสม และวัสดุโคบล็อกผสมเป็นต้น เนื้อหาการเรียนในรายวิชานี้จะมีการกล่าวถึงเนื้อหาของหลักการทางด้านโลหะวิทยาพื้นฐานของวัสดุโลหะผสมออกแบบกลุ่มเหล็ก โลหะวิทยาการเชื่อม และโครงสร้างจุลภาคของเนื้อโลหะเชื่อม และบริเวณกระแทบทร้อนของวัสดุในกลุ่มดังกล่าว นอกจากนี้จะมีเนื้อหาที่ควบคู่ไปกับตัวแปรการเชื่อม และการควบคุมคุณภาพการเชื่อมที่ส่งผลต่อสมบัติทางกล และการใช้งานของวัสดุโลหะผสมพิเศษ

The welding of special alloys course is an educational tool which sets an industry standard for knowledge of special alloys such as nickel-based alloy, Titanium-alloys, Aluminum alloys, Copper-based alloys, and Cobalt-based alloy etc. Providing comprehensive information about all aspects regarding special alloys. The course begins at the fundamental of welding metallurgy, welded microstructure in the fusion and heat- affected zones of special alloys. Welding parameters are correlated to these zones and related to mechanical properties of each alloy.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการเชื่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อสมบัติของวัสดุโลหะผสมออกแบบกลุ่มเหล็ก

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64209

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): โลหะวิทยาการเชื่อมอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์

(ภาษาอังกฤษ): Welding Metallurgy: Aluminum and Aluminum Alloy

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชาการเชื่อมอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์ออกแบบเพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์ การแบ่งประเภท สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี และคุณลักษณะเฉพาะที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อม ผลกระทบของความร้อนจากการเชื่อมที่ส่งผลต่อโครงสร้างจุลภาค และสมบัติต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นได้จากการเชื่อม

This course is designed to provide student to understand the introductory of aluminum and aluminum alloys, their classification, mechanical and chemical properties, and

specific characteristic that could affect the weldability. Heat from welding process affecting microstructures and changes in properties is also discussed including defects that could occur from welding.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้ตัวแปรการซ่อมที่คาดหวังถึงผลกระทบต่อสมบัติ ของอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียม ผสม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64210

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลไกการเกิดการแตกกร้าวของวัสดุและการซ่อม

(ภาษาอังกฤษ): Cracking Phenomena and Repair

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รายวิชากลไกการเกิดการแตกกร้าวของวัสดุ และการซ่อมบำรุงเป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาที่เรียนรู้ในวิชาชีวศึกษา เข้าใจสาเหตุของการแตกกร้าวในวัสดุ และชั้นงานเชื่อม การเติบโตของรอยแตกกร้าว นอกจากนี้เนื้อหาจะมีการเน้นให้ผู้เข้าศึกษา เข้าใจการจำแนกประเภทของรอยแตกกร้าว ตำแหน่งของการเกิดรอยแตกกร้าว การวิเคราะห์สาเหตุของรอยแตกกร้าวได้ รวมไปถึง การเลือกกรรมวิธีในการตรวจสอบรอยแตกกร้าว และการเลือกเทคนิคสำหรับการซ่อมบำรุงรอยแตกกร้าวที่เกิดขึ้น

On completion of the course, the student will understand what factors contribute to the formation and growth of crack anomalies on materials and welded products. In addition, participants will be able to gather and analyze the type and extent of cracking found, key operational parameters, material properties, full-scale testing data, and to apply industry-recognized engineering methods for developing and recommending appropriate remedial action. The course also includes inspection and repair technique.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมซ่อมรอยแตกกร้าวในวัสดุและชั้นงานเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64211

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ

(ภาษาอังกฤษ): Introduction to Corrosion and Wear in Materials

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

รายวิชาพื้นฐานการกัดกร่อน และการสึกหรอในวัสดุออกแบบให้นักศึกษาได้มีความเข้าใจพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับหลักการของปฏิกริยาไฟฟ้าเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการกัดกร่อน ประเภทของการเกิดการกัดกร่อน วิธีการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ ภาพรวมของลักษณะพื้นผิว ความฝืด การหล่อลื่น และการสึกหรอของโลหะ การปรับสภาพพื้นผิว และการชุบเคลือบพิเศษ เพื่อลดการสึกหรอ แรงเสียดทาน และการกัดกร่อนหรือออกซิเดชันที่พื้นผิว กรณีศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้และศรีษะศาสตร์ของการปรับสภาพพื้นผิว

The Introduction to corrosion and wear in materials courses designed to provides student understand an overview of the principles of electrochemical corrosion, types of corrosion, and methods to prevent corrosion of metals. Also, to present an overview of surface characterization, friction, lubrication, and wear of metals. The course will explore a range of surface treatments and advanced coatings that are designed minimize wear, friction, and surface oxidation / corrosion. Applications and economics of surface treatments will be addressed by means of industrial case study.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและสึกหรอในวัสดุ

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 64212

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบความสามารถในการเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Weldability Testing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

นักศึกษาจะได้เรียนรู้ถึงความสำคัญ วัตถุประสงค์ หลักการ ของการทดสอบความสามารถในการเชื่อม มีการทดสอบที่หลากหลายทั้งการทดสอบแบบตัวแทนและการทดสอบแบบจำลองสภาพภาวะ อธิบายถึงการสร้างสภาพภาวะยึดแน่นและการสร้างจุดศูนย์รวมความเคร็งสำหรับการทดสอบ การแนะนำความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองทางโลหะวิทยากับผลการทดสอบ ซึ่งผลการทดสอบแสดงถึงความสามารถในการเชื่อมเชิงเปรียบเทียบระหว่างวัสดุ

The students will learn the important, objectives, and concept of weldability testing. There are various types including representative and simulative tests. Conditions for creating restraint and stress concentration for the tests are discussed. The relationship between the metallurgical aspects and test results are introduced. This would represent the comparative weldability among the materials being tested.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้วิธีการหรือรูปแบบการทดสอบความสามารถในการเชื่อมที่เหมาะสม รวมถึงกำหนด สภาวะหรือเงื่อนไขในการทดสอบความสามารถในการเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64213

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค

(ภาษาอังกฤษ): Specimen Preparation for Microstructure Analysis

จำนวนหน่วยกิต: 2(1-2-4)

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการพื้นฐานของโลหวิทยา เช่น อะตอม โครงสร้างผลึก แผนภูมิเฟส และโครงสร้างจุลภาค ขั้นตอนการเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค ซึ่งประกอบด้วย การตัด การขีดตัวเรื่อง การขัดหยาบ การขัดเบา และการกัดกรด การใช้กล้องจุลทรรศน์ การปรับแต่ง และการถ่ายภาพ การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่เกี่ยวข้องในการเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค

Basic concepts of metallurgy such as atom, crystal structures, phase diagram, and microstructure. Procedures for microstructure specimen preparation consisted of cutting, mouting, grinding, polishing, and etching. Using a microscope, adjustment, and photographing. Performing a basic microstructure evaluation. Related standards for the microstructure specimen preparation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค
2. สามารถวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64214

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การลอกลายโครงสร้างจุลภาคของวัสดุโลหะขั้นพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ): Basic Replica of Metallic Microstructure

จำนวนหน่วยกิต: 2(1-2-4)

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

วัสดุที่ใช้ในโครงสร้างที่ควรได้รับการประเมินสภาพและอายุ ขั้นตอนการลอกลายโครงสร้างจุลภาค ซึ่งประกอบด้วย การขัดหยาบ การขัดเงา การกัดกรด และลอกลายโครงสร้างจุลภาค การถ่ายโอนฟิล์มที่ลอกลายและการใช้กล้องจุลทรรศน์ การประเมินอายุวัสดุเบื้องต้น มาตรฐานเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบโดยการลอกลายและการประเมินอายุ

Materials used in structure that should require integrity or life assessment. Procedure for replication of microstructure consisted of grinding, polishing, etching, and replicating. Transferring of the replica film and using a microscope. Performing a basic life assessment. Related standards for replica test and life assessment.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถถ่ายทอดการลอกลายและถ่ายภาพโครงสร้างจุลภาค
2. สามารถประเมินอายุวัสดุเบื้องต้นตามมาตรฐาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64301

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): หลักการออกแบบเชื่อมทางวิศวกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Fundamental of Welding of Engineering Design

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของระบบโครงสร้าง การรับแรงของรอยเชื่อม สัญลักษณ์งานเชื่อม หลักการพื้นฐานด้านความแข็งแรงของวัสดุ หลักการออกแบบเพื่อรับแรงในรอยเชื่อม การคำนวณสำหรับประเมินขนาดของรอยเชื่อม

Basic theory of structural systems, Welding Joint Loading, Welding symbol, Fundamentals of the strength of materials, Principle of welding design for loading, Calculation for determining dimension of welds.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถคำนวณและประเมินขนาดรอยเชื่อมตามข้อกำหนดมาตรฐานสากลเบื้องต้น
2. สามารถออกแบบรอยเชื่อมเบื้องต้น

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64302

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบและพฤติกรรมของงานเชื่อมภายใต้ภาระงาน

(ภาษาอังกฤษ): Design and Behavior of Weldment under Loading

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

พฤติกรรมของรอยต่อเชื่อมภายใต้แรงสถิตย์หรือที่มีแรงสถิตย์เป็นหลัก ภาระงานหนึ่งมิติ ภาระงานหลายมิติ ความเสียหายแบบ ERA ภาระ ภาระวิบัติแบบ ERA ภาระ การแยกชั้น มาตรการหลีกเลี่ยงการแยกชั้น การเสียสมดุล พฤติกรรมของรอยต่อเชื่อมที่อุณหภูมิต่ำ พฤติกรรมของรอยต่อเชื่อมภายใต้แรงกระแทก

Behavior of welded connections under static or predominantly static load, Single-axis load, Multi-axis, Brittle failure, brittle fracture, Lamellar tearing Measures to avoid lamellar tearing, Stability failure. Behavior of welded connections at low temperatures, Behavior of welded connections under impact loads.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบงานเชื่อมเพื่อรับแรงสถิตย์

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64303

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบโครงสร้างงานเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Design of Welded Structure

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการพื้นฐานของการออกแบบโครงสร้าง รอยต่อเชื่อม การออกแบบงานรับแรงที่ใช้การเชื่อม การออกแบบเสารับแรงที่ใช้การเชื่อม การออกแบบโครงถักที่ใช้การเชื่อม การก่อสร้างที่ประกอบด้วยวัสดุหน้าตัดกลวง การออกแบบโครงที่ใช้การเชื่อม

Basics of structural design, Welded connections, Design of welded plate girders, Design of welded columns, Design of welded truss girders, Constructions composed of hollow sections, Design of welded frames.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบงานเชื่อมเพื่อโครงสร้าง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64304

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): พฤติกรรมของโครงสร้างงานเชื่อมภายใต้ภาระงานพลวัต

(ภาษาอังกฤษ): Behavior of Welded Structures under Cyclic Loading

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการของความล้า อิทธิพลของความแข็งแรงล้า รูปร่างของรอยเชื่อม มาตรการการปรับปรุงความแข็งแรงล้า การออกแบบตามอายุการใช้งาน การออกแบบการรับแรงพลวัตบนโครงสร้างเชื่อม เกณฑ์มาตรฐานของรูปร่างรอยเชื่อม

Basic principles for fatigue, influences on the fatigue strength, weld profiles. Measures to improve fatigue strength, Life cycle design, Design of cyclic loaded welded structures. Standard criteria of weldment appearance.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบการเชื่อมสำหรับชิ้นส่วนโครงสร้างที่รับภาระงานพลวัต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64305

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจำลองแบบงานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ): Computerized Welding Simulation

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจำลองวัสดุของเหล็ก ด้วยระบบวิธีไฟไนท์ดิฟเฟอเรนท์และไฟไนท์เอกซ์เมนต์ การใช้คำตอบแบบไกล์เคียงค่ามั่นคง และวิธีการเชิงตัวเลข เพื่อแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน ความต้านทานความร้อน และความเคนตักค้าง การประยุกต์แบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการเชื่อม

Basic understanding of solid modeling, Finite difference and finite element methods, application of closed form solutions and numerical methods to problems involving heat flow, thermal and residual stress, apply computer models to analyze welding process.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64306

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์รับแรงดันเบื้องต้น

(ภาษาอังกฤษ): Basic Design of Welded Pressure Equipment

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ข้อกำหนดความปลอดภัยเบื้องต้น การออกแบบถังรับแรงดัน การคำนวณของชิ้นส่วนถังรับแรงดัน การออกแบบเพื่อรับแรงดันภายใน การออกแบบเพื่อรับแรงดันภายนอก การออกแบบท่อ และมาตรฐานการออกแบบอุปกรณ์รับแรงดัน

Basic safety requirements, Design of pressure vessels, Calculation of selected pressure vessel parts, Design of Internal pressure loading, Design of external pressure loading, Design of piping, and Pressure part designing standards.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบการเชื่อมสำหรับชิ้นส่วนรับแรงดันที่มีงานเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64307

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การออกแบบงานเชื่อมสำหรับงานอะลูมิเนียม

(ภาษาอังกฤษ): Design of Welded Aluminum Alloy Works

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ข้อเปรียบเทียบระหว่างเหล็กกล้ากับอลูมิเนียม มาตรฐานและข้อกำหนดของอลูมิเนียมผสมและการนำไปใช้งาน โครงสร้างเชื่อมจากอลูมิเนียม โครงสร้างน้ำหนักเบา การนำไปใช้งาน การออกแบบเพื่อรับภาระงานแบบสติตและพลวัต

Comparison between steel and aluminum. Aluminum alloys standards and specification and their practical applications. Aluminum Welded Structures, Lightweight structures, Areas of application, Designing for static and cyclic loading.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถออกแบบการเชื่อมสำหรับชิ้นส่วนวัสดุอะลูมิเนียม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64308

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กลไกวิบัติของงานเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Fracture Mechanics in Welding

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

รูปแบบการวิบัติทางกล กลไกวิเคราะห์แบบยึดหยุ่นเชิงเส้น กลไกวิเคราะห์แบบยึดหยุ่น-ยึดถาวร พฤติกรรมการขยายตัวของรอยแตกจากภาระงานพลวัต การสอบความปลอดภัยเชิงกลของการวิบัติ การประเมินลักษณะเชิงระดับของการวิบัติ กลไกวิบัติของรอยต่อเชื่อม การนำไปใช้และตัวอย่างของกลไกวิบัติ

Fracture mechanical concepts, Linear Elastic Fracture Mechanics (LEFM), Elastic-Plastic Fracture Mechanics, Cyclic Crack Propagation behavior, Fracture mechanical safety assessment, Determination of characteristic fracture mechanical values, Fracture Mechanics of welded joints, Application Examples of Fracture Mechanics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเสนอวิธีการตรวจสอบ ป้องกัน และแก้ไขผลของการวิบัติในงานเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64401

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Quality Control of Welding

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับผลิตภัณฑ์งานเชื่อม คุณภาพงานเชื่อมภายนอก คุณภาพงานเชื่อมภายใน คุณภาพงานเชื่อมด้านมิติ คุณภาพงานเชื่อมด้านสมบัติทางกลและโลหะวิทยา วิธีการตรวจสอบและทดสอบ การบันทึกและรายงานคุณภาพงานเชื่อม

Standard and criteria of weld products. External weld quality. Internal weld quality. Dimensional weld quality. Welding quality of mechanical and metallurgical properties. Inspection and testing methods. Welding quality records and reports.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถบันทึกและสร้างรายงานคุณภาพงานเชื่อมที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64402

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ): Introduction to Non-destructive Testing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการเบื้องต้นของการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ ได้แก่ การทดสอบด้วยสารแทรกซึม การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี การทดสอบด้วยกระแสไฟฟ้า การทดสอบด้วยอะคุสติกอิมิสชัน ระดับของบุคลากรผู้ทดสอบ วิธีการสอบผู้ปฏิบัติงาน ตัวอย่างการใช้งานการทดสอบแบบไม่ทำลาย

Principle of Non-destructive inspection e.g. Liquid penetrant testing, Magnetic particle testing, Ultrasonic testing, Radiographic testing, Eddy current testing, Acoustic emission testing. NDT personnel qualification. NDT operator examination method. Example of NDT applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถเลือกใช้วิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลายได้เหมาะสมกับสภาพงาน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64403

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): วิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิว

(ภาษาอังกฤษ): Surface Methods of Non-destructive Testing

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

หลักการเบื้องต้นของการทดสอบแบบไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม และการใช้ผงแม่เหล็ก ข้อจำกัดด้านลักษณะชิ้นงานและวัสดุ ขั้นตอนโดยสรุปของกระบวนการทดสอบ ข้อมูลที่สำคัญในรายงานผล การทดสอบ วิธีการสอบผู้ปฏิบัติงาน ตัวอย่างการใช้งานการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิว

Fundamental of Liquid penetrant and Magnetic particle testing. Limitation of specimen features and materials. Briefed instruction of testing procedure. Imported information in testing report. NDT operator examination method. Example of surfacing NDT.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไมดูล:

สามารถระบุข้อจำกัดของวัสดุ และลักษณะชิ้นงานที่เหมาะสมกับการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา/รหัสไมดูล PRE 64404

ชื่อรายวิชา/ไมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยสารแทรกซึม

(ภาษาอังกฤษ): Liquid Penetrant Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไมดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยสารแทรกซึม หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงานและวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญของขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำางแบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public

safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures, and work instructions. Evaluation, interpretation, and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยสารแทรกซึม
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยสารแทรกซึม
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยสารแทรกซึมบนชิ้นส่วนงานเชื่อมมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยสารแทรกซึม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64405

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก

(ภาษาอังกฤษ): Magnetic Particle Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงาน และวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญของ ขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำงาน แบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures and work instructions. Evaluation, interpretation, and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยผงแม่เหล็กบนชิ้นส่วนงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64406

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

(ภาษาอังกฤษ): Ultrasonic Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงานและวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญ ของขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำางานแบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures, and work instructions. Evaluation, interpretation, and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงบนชิ้นส่วนงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64407

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี

(ภาษาอังกฤษ): Radiographic Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงานและวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญ ของขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำางานแบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures, and work instructions. Evaluation, interpretation, and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสีบนชิ้นส่วนงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64408

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยกระแสไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Eddy Current Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยกราฟไอลวน หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงานและวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญ ของขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำงานแบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures and work instructions. Evaluation, interpretation and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ไม่ดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยกราฟไอลวน
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยกราฟไอลวน
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยกราฟไอลวนบนชิ้นส่วนตามมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยกราฟไอลวน

รหัสวิชา/รหัสไม่ดูล PRE 64409

ชื่อรายวิชา/ไม่ดูล (ภาษาไทย): การทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน

(ภาษาอังกฤษ): Acoustic Emission Testing

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/ไม่ดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/ไม่ดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/ไม่ดูล:

ทฤษฎีพื้นฐานของการทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน หลักการทดสอบ ตัวแปรและความสัมพันธ์ของชิ้นงานและวัสดุต่าง ๆ รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุ การเกิดรอยบกพร่องและการระบุลักษณะเฉพาะตัว

อุปกรณ์ การดำเนินการ และการกำหนดเป็นมาตรฐาน ความสำคัญของการควบคุมกระบวนการ ความสำคัญของขั้นตอนการทำงานและตัวแปรที่เหมาะสม ความปลอดภัยและความปลอดภัยสาธารณะ เทคนิคการทำงานแบบต่าง ๆ และข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดและความสามารถของคำสั่งการปฏิบัติงาน การประเมิน แปลผล และรายงานผลการทดสอบ

Basic Theory of Liquid Penetrant Testing. Test principles, relevance to different materials and part and test variables. Product forms and materials. Defect formation and characterization. Equipment operation and standardization. The importance of testing process controls. The importance of appropriate processing steps and parameters. Safety and public safety. Application techniques and the advantages and disadvantages of each. Limitations and capabilities of each method and technique. Applicable specifications, codes, operating procedures, and work instructions. Evaluation, interpretation, and documentation of testing results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุข้อจำกัดของการทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน
2. สามารถระบุความอันตรายหรือความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน
3. สามารถดำเนินการทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชันบนชิ้นส่วนตามมาตรฐานสากล
4. สามารถแปลผล ประเมินผล และรายงานผลการทดสอบด้วยอะคูสติกอิมิสชัน

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64410

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ผู้ตรวจสอบการเชื่อมและการรับรองความสามารถ

(ภาษาอังกฤษ): Welding Inspector and Qualification

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 60 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

หลักการทั่วไปของการตรวจสอบงานเชื่อม บุคลากรด้านงานเชื่อม หน้าที่ของผู้ตรวจสอบงานเชื่อม คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบงานเชื่อม และระบบการรับรองความสามารถ ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย กระบวนการเชื่อม โลหะวิทยา ศัพท์และสัญลักษณ์งานเชื่อม กฎและมาตรฐานงานเชื่อม ข้อกำหนดในงานเชื่อม การทดสอบงานเชื่อมแบบทำลาย การทดสอบงานเชื่อมแบบไม่ทำลาย การสอบเพื่อขอการรับรองตามมาตรฐาน AWS QC-1 หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ

Fundamentals of welding inspection systems, welding personnel, welding inspector responsibility, welding inspector qualification, and certification System. Knowledge of safety,

welding processes, metallurgy, welding terms and symbols, welding code and standard, destructive testing, non-destructive testing. QC-1 examination for qualification certificate or other international standards.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถประเมินและตัดสินความสอดคล้องของพารามิเตอร์การเชื่อมตามที่ระบุในเอกสาร
2. สามารถตัดสินผลการทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลายได้
3. สามารถประเมินตนของด้วยมาตรฐาน QC-1 หรือการทดสอบอื่น ๆ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64411

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): เครื่องจับยึดและการควบคุมการบิดตัวในงานเชื่อม
(ภาษาอังกฤษ): Welding Fixtures and Distortion Control

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ทฤษฎีการขยายตัวและหดตัวของโลหะ หลักการวิเคราะห์ความเค้นแบบ 3 bars analogy ความเค้น ตกค้างในงานเชื่อม การบิดตัวตามขวางและตามยาว แรงต้านจากความเค้น หลักการกำหนดตำแหน่ง การใช้อุปกรณ์จับยึด การออกแบบขั้นตอนการเชื่อม การจำลองแบบเพื่อประเมินการบิดตัวเบื้องต้น

Metal's expansion and contraction theories. 3 bars analogy principle. Welding residual stress. Transverse and longitudinal distortion. Stress reaction force. Fixtures locate and apply. Welding step designing. Basic simulation for distortion determination.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถออกแบบขั้นตอนการเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดตัวในงานเชื่อม
2. สามารถออกแบบอุปกรณ์จับยึดเพื่อป้องกันการบิดตัวในงานเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64412

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การจัดการในงานเชื่อม
(ภาษาอังกฤษ): Welding Management

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

แนวคิดด้านคุณภาพในงานเชื่อม การประกันคุณภาพงานเชื่อม การจัดการข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม ชนิดของวัสดุสิ้นเปลืองและการเลือกใช้ การจัดการและการสอบทักษะของช่างเชื่อมและผู้ปฏิบัติการเชื่อม เครื่องเชื่อมและคุณภาพของเครื่องเชื่อม การบันทึกและการรายงานข้อมูลการเชื่อม การประเมินราคางานเชื่อม

Welding quality idea. Welding quality assurance. WPS management. Welding consumables type and selection. Management and qualifying of welder and welding operator skill. Welding machine and quality. Record and report of welded data. Welding cost estimation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถระบุปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินการตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม
2. สามารถออกแบบบันทึกและรายงานคุณภาพงานเชื่อม
3. สามารถประเมินต้นทุนด้านคุณภาพของงานเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64413

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): การวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม

(ภาษาอังกฤษ): Hydrogen Analysis in Welding Consumables

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ผลกระทบของไฮโดรเจนในรอยเชื่อม ชนิดและมาตรฐานของลวดเชื่อม หลักการวัดปริมาณไฮโดรเจน มาตรฐานการทดสอบปริมาณไฮโดรเจน วิธีแทนที่ด้วยกลีเซอรีนและprototh วิธีวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนด้วย วิธีแก๊สโครมาตอกราฟี วิธีประเมินแบบอื่น ๆ ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม

Effect of hydrogen in weldment. Welding consumable type and standard. Principle of hydrogen measurement. Standard testing method of hydrogen content: Glycerol and Mercury replacement, Hydrogen content analysis by gas chromatography method. Other determination methods. Practice for hydrogen analysis in consumable.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถรายงานผลการวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64414

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): กรณีศึกษาการผลิตงานเชื่อมและขึ้นรูปโลหะ
(ภาษาอังกฤษ): Welding and Fabrication Case Study

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

ตัวอย่างงานประกันและควบคุมคุณภาพ ในอุตสาหกรรมการผลิตด้วยการขึ้นรูปโลหะและการเชื่อม หนึ่งหรือหลายตัวอย่าง เช่น การผลิตถังแรงดัน การผลิตหม้อไอน้ำ การเดินระบบห่อแรงดัน การเดินระบบห่อเพื่อผลิต งานเชื่อมในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมการบิน อุตสาหกรรมยานยนต์ หรือหัวข้ออื่น ๆ

Welding quality assurance and control cases from welding and fabrication industries e.g. pressure vessel, boiler, pressure piping, process piping in petrochemical, aviation, automotive and other industries.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถระบุประเด็นปัญหา และแสดงแนวคิดการแก้ปัญหา ต่อประเด็นปัญหาตามกรณีศึกษาการผลิตงานเชื่อมและขึ้นรูปโลหะ

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 64501

ชื่อรายวิชา/โมดูล (ภาษาไทย): ความปลอดภัยในงานเชื่อมเพื่อสาธารณะ

(ภาษาอังกฤษ): Welding Safety for Publics

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา/โมดูล: วิชาเลือก

รายวิชา/โมดูล ที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา/โมดูล:

อันตรายที่เกิดจากงานเชื่อม งานที่เกี่ยวข้อง และงานที่ต่อเนื่อง ของเสียที่เกิดจากการวิจัยการเชื่อม รวมถึง การป้องกันอันตรายจากการเชื่อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ความปลอดภัยส่วนบุคคลและสาธารณะ การประเมินความเสี่ยงเพื่อสาธารณะ ระบบการจัดการความปลอดภัย

Welding, alloying, and following work hazards. Welding research waste. Welding hazard prevention. Personal protective equipment. Personal and public safety. Public safety determination. Safety management system.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

1. สามารถบ่งชี้อันตรายที่เกิดจากงานเชื่อมและงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงการวิจัยการเชื่อม

2. สามารถจัดการความปลอดภัยจากการเชื่อมและงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงงานวิจัยการเชื่อมให้กับตนเอง

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 76001

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I

จำนวนหน่วยกิต: 1 (1-0-3)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 15 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: วิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

ศึกษาหัวข้อใหม่ ๆ ที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต รายละเอียดของวิชาจะทำการกำหนดขึ้นมาตามหัวข้อที่ศึกษา

Study on modern and interesting topics in the industrial and manufacturing systems engineering. Course description to be drawn with respect to the study topics given.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 76002

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II

จำนวนหน่วยกิต: 2 (2-0-6)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 30 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: วิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

ศึกษาหัวข้อใหม่ ๆ ที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต รายละเอียดของวิชาจะทำการกำหนดขึ้นมาตามหัวข้อที่ศึกษา

Study on modern and interesting topics in the industrial and manufacturing systems engineering. Course description to be drawn with respect to the study topics given.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

รหัสวิชา/รหัสโมดูล PRE 76003

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 3

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering III

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: วิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

ศึกษาหัวข้อใหม่ ๆ ที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต รายละเอียดของวิชาจะทำการกำหนดขึ้นมาตามหัวข้อที่ศึกษา

Study on modern and interesting topics in the industrial and manufacturing systems engineering. Course description to be drawn with respect to the study topics given.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/โมดูล:

สามารถประยุกต์ใช้หลักการในหัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

รหัสวิชา: PRE 79001

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 1.1)

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 48

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ - ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาวิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนาม ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of advisor and senior members of teaching staff. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

- สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นได้ที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนองานวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

รหัสวิชา: PRE 79002

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 1.2)

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 72

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ - ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาวิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนาม ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of advisor and senior members of teaching staff. They must write up the thesis and perform final presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการศึกษาและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
3. สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นได้ที่เกี่ยวข้องได้
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
6. สามารถสื่อสาร นำเสนองานวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
7. สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

รหัสวิชา: PRE 79003

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 2.1)

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 36

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ - ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาวิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนาม ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of advisor and senior members of teaching staff. They must write up the thesis and perform final presentation..

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

- สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นได้ที่เกี่ยวข้องได้
- สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
- สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและมีผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
- สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
- สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

รหัสวิชา: PRE 79004

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 2.2)

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 48

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ - ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาวิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา:

วิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการศึกษาและวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือในภาคสนาม ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ และได้รับการอนุมัติโดยมีการเขียนและสอบวิทยานิพนธ์

This course consists of a laboratory of field project under the supervision of advisor and senior members of teaching staff. They must write up the thesis and perform final presentation..

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

- สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
- สามารถสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่นได้ที่เกี่ยวข้องได้
- สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัยได้
- สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ
- สามารถสื่อสาร นำเสนอโครงการวิจัย ผลลัพธ์ และผลกระทบต่อวงวิชาการและสังคมได้อย่างเป็นระบบ
- สามารถดำเนินการวิจัยและให้ผลสมฤทธิ์เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

ภาคผนวก ค1 ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

รศ. ดร.เจริญชัย โขมพัตราภรณ์

Assoc. Prof. Dr. Charoenchai Khompatraporn

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Industrial Engineering), University of Washington, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 2002 M.S. (Industrial Engineering), University of Washington, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 1999 M.S. (Mechanical Engineering), Georgia Institute of Technology, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 1996 B.S. (Mechanical Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A.

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International Journal (ค้นหานี้หนัก 1)

- 1) Thippo, W., Jaturanonda, C., Yaovasuwanchai, S., Khompatraporn, C., Wuttipornpun, T. and Meksawan, K. (2024). “Multi-Objective Job Rotation in Rice Seed Harvesting with Equitable Injury Risk and Cost Allocation”, *International Journal of Knowledge and Systems Science*. Vol. 15, No. 1, pp. 1-28.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Su, J., Anderson, S., Javed, M., Khompatraporn, C., Udomsakdigool, A. and Mihaylova, L. (2023). “Plant Leaf Deep Semantic Segmentation and A Novel Benchmark Dataset for Morning Glory Plant Harvesting”, *Neurocomputing*. Vol. 555, Article number 126609.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 3) Kailomsom, P. and Khompatraporn, C. (2023). "A Multi-Objective Optimization Model for Multi-Facility Decisions of Infectious Waste Transshipment and Disposal", *Sustainability*. Vol. 15, No. 6, Article number 4808.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 4) Jariyavajee, C., Lamjiak, T., Ratanasanya, S., Fairee, S., Puphaiboon, K., Khompatraporn, C., Polvichai, C. and Sirinaovakul, B. (2022). "Cash Stock Strategies During Regular and COVID-19 Periods for Bank Branches by Deep Learning", *PLoS ONE*. Vol. 17, No. 6, Article number e0268753.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 5) Thippo, W., Jaturanonda, C., Yaovasuwanchai, S. and Khompatraporn, C. (2022). "Multi-Objective Collaborative Harvest Workforce Planning for Rice Seed Production Considering Workload Balance and Worker Satisfaction", *International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice*. Vol. 29, No. 2, pp. 206-229.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 6) Pakawanich, P., Udomsakdigool, A. and Khompatraporn, C. (2021). "Crop Production Scheduling for Revenue Inequality Reduction Among Smallholder Farmers in An Agricultural Cooperative", *Journal of the Operational Research Society*. Vol. 73, No. 12, pp. 2614-2625.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 7) Wattanasilp, C., Songprokorp, R., Nopharatana, A. and Khompatraporn, C. (2021). "Techno-Cost-Benefit Analysis of Biogas Production from Industrial Cassava Starch Wastewater in Thailand for Optimal Utilization with Energy Storage", *Energies*. Vol. 14, No. 2, Article number 416.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)
ไม่มี
- 1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)
ไม่มี
- 1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)
ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาโดยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 372	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineering)	3	45
PRE 381	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3	45
ISE 642	การวิเคราะห์และการหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับระบบ การผลิต (Optimization and Analysis for Manufacturing Systems)	3	45
ISE 650	การจัดการการผลิตและโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน (Sustainable Production and Logistics Management)	3	45
ISE 631	วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม (Data Analytics for Industrial Management)	3	45
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
ISE 692	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	45
ISE 791	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
ISE 792	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
ISE 794	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
ISE 796	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 71001	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3	45
PRE 61002	หลักการของแนวทางปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน (Principles of Sustainable Industrial Practices)	1	15
PRE 62201	วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Supply Chain Engineering)	1	15

รศ. ดร.วิบูล แซ่ตัง

Assoc. Prof. Dr.Viboon Saetang

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2011 Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), The University of New South Wales, Australia
- ปี พ.ศ. 2551 M.Eng. (Design and Manufacturing Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2549 วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ชลบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพนธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค้นหานัก 1)

- 1) Saetang, V., Taweejun, N., Zhu, H., Jaafar, H., and Daodon, W. (2024). “Effects of Laser Texturing on Tribological Properties and Wettability of Titanium Nitride-Coated AISI M2 High-Speed Steel”. *Surface and Coatings Technology*. Vol 490, Article number 131173.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Shen, Q., Chen, F., Tao, Q., Ji, R., Zhang, L., Cai, D., Saetang, V. and Qi, H. (2024). “Numerical Investigation of Various Laser–Waterjet Coupling Methods on Spot Power Density Distribution”, *AIP Advances*. Vol. 14, No. 7, Article number 075212.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Zhu, H., Zhang, M., Ren, W., Saetang, V., Lu, J., Wu, Y., Xu, K., Liu, Y. and Zhang, Z. (2024). “Laser-Induced Localized and Maskless Electrodeposition of Micro-Copper Structure on Silicon Surface: Simulation and Experimental Study”, *Optics and Laser Technology*. Vol. 170, Article number 110315.

สีบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Zhu, H., Zhang, Z., Zhang, Z., Lu, J., Xu, K., Liu, Y. and Saetang, V. (2023). “Localized Fabrication of Flexible Graphene-Copper Composites Via A Combined Ultrafast Laser Irradiation and Electrodeposition Technique”, *Journal of Manufacturing Processes*. Vol. 108, pp. 395-407.

สีบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 5) Phun, C., Daodon, W., Septham, K., Kumkhuntod, P., Zhu, H. and Saetang, V. (2023). “Laser-Fabricated Micro-Dimples for Improving Frictional Property of SKH51 Tool Steel Surfaces”, *Lubricants*. Vol. 11, No. 11. Article number 456

สีบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

- 1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

- 1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- 2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาಹกรรม

ไม่มี

- 2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

- 2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

- 2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

- 2.5 งานแปล

ไม่มี

- 2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

- 2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 261	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	3	15
PRE 313	หลักการตัดโลหะ (Principles of Metal Cutting)	2	15
PRE 491	การศึกษาโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project Study)	1	45
PRE 492	โครงการด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project)	3	90
ISE 690	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3	3
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45

ISE 692	ค้นคว้าอิสระ ^๑ (Independence study)	6	45
---------	---	---	----

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้^๒

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ช่วงโmontภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 71001	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3	45
PRE 62104	การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	1	15

รศ. ดร.พร้อมพงษ์ ปันดี
Assoc. Prof. Dr.Phromphong Pandee

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2557 ปร.ด. (วิศวกรรมการผลิตและระบบ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2551 วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~ กับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพนธ์~~ กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค้นหาหัวข้อ 1)

- 1) Soe, A. N., Sombatmai, A., Promoppatum, P., Srimaneepong, V., Trachoo, V., and Pandee, P. (2024). “Effect of Post-Processing Treatments on Surface Roughness and Mechanical Properties of Laser Powder Bed Fusion of Ti–6Al–4V”. *Journal of Materials Research and Technology*. Vol. 32, pp. 3788-3803.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Chankitmunkong, S., Eskin, D. G., Patakhamp, U., Chancharoen, W., Seehanam, S., Limmaneevichitr, C., and Pandee, P. (2024). “The Improvement of Deformability in AA7075 Alloy Through Cryogenic Treatment and Its Correlation with Microstructural Evolution and FE Modelling”. *Scientific Reports*. Vol. 14, No. 1, Article number 16755.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Sankanit, P., Pandee, P. and Uthaisangsuk, V. (2024). “Multiscale Modelling of Damage Occurrence of Eutectic Phase in Al–Ni–Mn Alloy”, *European Journal of Mechanics-A/Solids*. Vol. 106, Article number 105275.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Mohammed, A.A., Chankitmunkong, S., Wang, S., Eskin, D.G., Patakham, U., Limmaneevichitr, C. and Pandee, P. (2024). “Enhancing Ambient and Elevated Temperature Performance of Hypoeutectic Al–Ce Cast Alloys by Al₃(Sc, Zr) Precipitate”, *Journal of Materials Research and Technology*. Vol. 28, pp. 1188-1197.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 5) Chankitmunkong, S., Wang, F., Pandee, P., Limmaneevichitr, C. and Eskin, D.G. (2024). “Precipitation Hardening and Structure Evolution in Hypereutectic Al-6% Fe-Zr Alloys Subjected to Ultrasonic Melt Processing”, *Journal of Alloys and Compounds*. Vol. 970, Article number 172613.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) ไกลกงวล นิยมศิลป์ชัย, ศรันย์พร หมื่นใจ และพร้อมพงษ์ ปานดี (2565). “การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของอะลูมิเนียมคอมโพสิตเสริมความแข็งแรงด้วยอนุภาคเซอร์โคเนียมไดโปโรด”, วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย. ปีที่ 8, ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม), หน้า 1-7.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน
ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร
ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์
ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ
ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 113	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3	90
PRE 133	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3	6
MCE 151	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (Materials Science and Engineering)	3	6

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 265	การประลองทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Production Engineering Workshop I)	3	120
PRE 233	ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1	60
PRE 442	เทคโนโลยีอะลูมิเนียม (Aluminum Technology)	3	45
PRE 491	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project Study)	1	45
PRE 492	โครงงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project)	3	90
PRE 68101	กระบวนการทางความร้อนของอะลูมิเนียมผสมหรือ อะลูมิเนียมเจือ (Heat Treatment of Aluminum Alloys)	1	15
PRE 68103	กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้าผสมต่ำและ เหล็กกล้าผสมสูง (Heat Treatment of Low Alloyed Steels and High Alloyed Steels)	1	15
PRE 68104	กระบวนการทางความร้อนของเหล็กหล่อผสมต่ำและผสมสูง (Heat Treatment of Low Alloyed Cast Irons and High Alloyed of Cast Irons)	1	15
PRE 62002	แผนภูมิของเฟสและการรัมวิธีทางความร้อนของวัสดุกลุ่ม เหล็ก (Phase diagrams and Heat treatment of ferro- alloys)	1	15
PRE 62022	หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ (Introduction to corrosion and wear in materials)	3	15
PRE 66602	โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กหล่อ (Cast Iron Metallurgy and Its Properties)	1	15
PRE 69701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69801	โครงงานวิจัยอุตสาหกรรม (Industrial Research Project)	6	45
PRE 69200	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69300	ค้นคว้าอิสระ	6	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Independence study)		

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 62103	กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Processes)	1	15
PRE 71001	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3	45

รศ. ดร.บวรโชค พูพัฒน์
Assoc. Prof. Dr. Bovornchok Poopat

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 1999 Ph.D. (Welding Engineering), Ohio State University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1995 M.S. (Welding Engineering), Ohio State University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2534 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สัมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Chiablam, C., Poopat, B., Noipitak, M. and Heyman, S. (2024). “Eddy Current Analysis for Predicting Deterioration Stages in Alumina Former Radiant Coils”, *Engineering Failure Analysis*. Vol. 158, Article number 107943.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 2) Peansukmanee, S., Phung-on, I., Poopat, B., Pearce, J.T.H., Tsuda, K., Nusen, S. and Chairuangsri, T. (2022). “Transmission Electron Microscopy of Precipitation in Fine-Grained Heat-Affected Zone of Grade91 Steel Weld During Creep Exposure”, *Micron*. Vol. 155, Article number 103216.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Wongsakul, J., Methong, T. and Poopat, B. (2022). “A Study for Influence of PWHT on Sensitization Microstructure of AISI 316Ti Stainless Steel Weld Joints”, *Proceedings of the 11th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-11)*. Online, 29-31 August 2022, pp. 59-63. [การประชุมจัดโดย

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation ร่วมกับ National Science and Technology Development Agency]

- 2) Nakthong, T., Poopat, B., Peansukmanee, S., Methong T. and Kunawong, N. (2022). "Effects of Multiple Repair Welds at Rail Head to Serviceability", *Proceedings of the 11th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-11)*. Online, 29-31 August 2022, pp. 125-130. [การประชุมจัดโดย Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation ร่วมกับ National Science and Technology Development Agency]



1.5 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาಹกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 323	วิศวกรรมการเชื่อม (Welding Engineering)	3	45
PRE 421	ผู้ตรวจสอบงานเชื่อมที่ได้รับการรับรอง (Certified Welding Inspector)	3	45
PRE 221	เทคโนโลยีการเชื่อมและการขึ้นรูปโลหะแผ่น (Welding Technology and Metal Forming)	3	45
PRE 260	ปฏิบัติการงานหล่อโลหะ งานเชื่อมและงานโลหะแผ่น	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Foundry, Welding and Sheet Metal		
PRE 141	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	2	30
PRE 61011	กระบวนการเชื่อมด้วยเลเซอร์ (Laser welding)	1	15
PRE 61999	หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยีและกระบวนการเชื่อม (Special topics in welding technology and processes)	1	15
PRE 69001	วิธีวิจัย (Research Methods)	1	15
PRE 69099	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	15
PRE 63011	การออกแบบงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์รับแรงดันเบื้องต้น (Basic design of welded pressure equipment)	1	15
PRE 64000	การควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม (Quality control of welding)	1	15
PRE 64001	การทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพพื้นฐาน ^{ที่} (Introduction to non-destructive testing)	1	15
PRE 64006	การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (Radiographic testing)	3	45
PRE 64011	การจัดการในงานเชื่อม (Welding management)	1	15
PRE 62999	หัวข้อพิเศษด้านวัสดุศาสตร์และโลหะวิทยาการเชื่อม (Special topics in welding materials and metallurgy)	1	15
PRE 69200	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69300	การค้นคว้าอิสระ ^{ที่} (Independent Study)	6	45

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ช่วงเวลาการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

รศ. ดร.เชาวลิต ลิมมานีวิจิตร

Assoc. Prof. Dr. Chaowalit Limmaneevichitr

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2000 Ph.D. (Metallurgical Engineering), University of Wisconsin, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2536 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร

คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1. International journal (ค้นหานัก 1)

- 1) Chankitmunkong, S., Eskin, D. G., Patakham, U., Chancharoen, W., Seehanam, S., Limmaneevichitr, C., and Pandee, P. (2024). “The Improvement of Deformability in AA7075 Alloy Through Cryogenic Treatment and Its Correlation with Microstructural Evolution and FE Modelling”. *Scientific Reports*. Vol. 14, No. 1, Article number 16755.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Mohammed, A.A., Chankitmunkong, S., Wang, S., Eskin, D.G., Patakham, U., Limmaneevichitr, C. and Pandee, P. (2024). “Enhancing Ambient And Elevated Temperature Performance of Hypoeutectic Al–Ce Cast Alloys by Al₃ (Sc, Zr) Precipitate”, *Journal of Materials Research and Technology*. Vol. 28, pp. 1188-1197.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Chankitmunkong, S., Wang, F., Pandee, P., Limmaneevichitr, C. and Eskin, D.G. (2024). “Precipitation Hardening and Structure Evolution in Hypereutectic Al-6% Fe-Zr Alloys Subjected to Ultrasonic Melt Processing”, *Journal of Alloys and Compounds*. Vol. 970, Article number 172613.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Peeratatsuwan, C., Pandee, P., Patakhamp, U., & Limmaneevichitr, C. (2022).
 “Microstructure and Rheological Properties of A Semisolid A356 Alloy with Erbium Addition”, *Journal of Rare Earths*. Vol. 40, No. 7, pp.1148-1155.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 5) Panthglin, C., Boontein, S., Kajornchaiyakul, J., & Limmaneevichitr, C. (2022).
 “Microstructure and Impression Creep Characteristics of A356-SiC Composites Containing Zr”, *International Journal of Metalcasting*. Vol. 16, No. 2, pp. 783-797.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)
 ไม่มี
- 1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)
 ไม่มี
- 1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)
 ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- 2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาಹกรรม
 ไม่มี
- 2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
 ไม่มี
- 2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
 ไม่มี
- 2.4 กรณีศึกษา (Case Study)
 ไม่มี
- 2.5 งานแปล
 ไม่มี
- 2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน
 ไม่มี
- 2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ไม่มี
- 2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
 ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน**3.1) ภาระงานในปัจจุบัน**

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 69101	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2	17
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	17
PRE 66702	การเลือกใช้งานอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ (Aluminum Alloys Selection)	1	20
PRE 69701	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	12	45
PRE 69801	โครงการวิจัยอุดสาಹกรรม (Industrial Research Project)	6	45

- ภาระงานอื่นๆ (ตาม) *

รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษาและผู้เรียนรูป

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ช่วง mong ภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

รศ. ดร.อิศราถ พึงอ่อน
Assoc. Prof. Dr.Issaratat Phung-Aon

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2007 Ph.D. (Welding Engineering), The Ohio State University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 2003 M.Sc. (Welding Engineering), The Ohio State University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค้นหาหนัก 1)

- 1) Jirarungsatian, C., Tuitemwong, P., Phung-On, I., Poo-Arporn, Y., Wachiralurpan, S. (2024) “Magnetic Properties and Electron Oxidation State Transition of Immunomagnetic Nanoparticles Specifically Captured with The Target Bacteria”, *Materials Research Express*. Vol. 11, No. 1, Article number 015004.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Ruengvisesh, S., Wenbap, P., Damrongsaktrakul, P., Suchanya, S., Warisara, K., Sirilak, C., Yossakorn, P., Phung-On, I. and Tuitemwong, P. (2023). “Utilization of Piper betle L. Extract for Inactivating Foodborne Bacterial Biofilms on Pitted and Smooth Stainless Steel Surfaces”, *Journal of Microbiology and Biotechnology*. Vol. 33, No. 6, pp. 771-779.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Panmongkol, P., Rojviriya, C., Phung-On, I. (2023) “Study of Imitative Micro Pit Morphology Evaluation”, *Materials Research Express*. Vol. 10, No. 4, Article number 046514.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 4) Peansukmanee, S., Phung-On, I., Poopat, B., Pearce, J. T., Tsuda, K., Nusen, S., & Chairuang Sri, T. (2022). Transmission Electron Microscopy of Precipitation in

Fine-Grained Heat-Affected Zone of Grade91 Steel Weld During Creep Exposure.

Micron. Vol. 155, Article number 103216.

สีบคันได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 5) Wachiralurpan, S., Phung-On, I., Chanlek, N., Areekit, S., Chansiri, K., & Lieberzeit, P.A. (2021). In-Situ Monitoring of Real-Time Loop-Mediated Isothermal Amplification with QCM: Detecting Listeria Monocytogenes”, *Biosensors*. Vol. 11, No. 9, Article number 308.

สีบคันได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

- 1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

- 1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กตุม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- 2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาหกรรม

ไม่มี

- 2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

- 2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

- 2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

- 2.5 งานแปล

ไม่มี

- 2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

- 2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

- 2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 323	วิศวกรรมการเชื่อม (Welding Engineering)	3	45
PRE 69200	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69300	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	45
PRE 62011	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน (Welding Metallurgy: Carbon Steel)	1	20
PRE 62013	โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม (Welding Metallurgy: Stainless Steel)	1	20
PRE 62022	หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ (Introduction to Corrosion and Wear in Materials)	1	20

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 62023	การทดสอบความสามารถในการเชื่อม (Weldability Testing)	1	20
PRE 69098	สัมมนา 1 (Seminar I)	1	8
PRE 69099	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	8

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

ผศ. ดร.สมบุญ เจริญวีไลศิริ

Asst. Prof. Dr.Sombun Charoenvilaisiri

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2000 Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering),

The University of Alabama, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1994 M.S. (Metallurgical Engineering), Colorado School of Mines, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2531 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สัมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

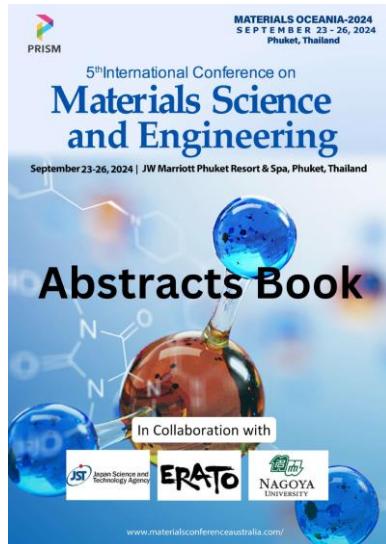
1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) พจมาน เตียวนันรัตน์ติกาล, อุษณีช์ คำพูล, และสมบุญ เจริญวีไลศิริ. (2564). การปรับปรุง
แผนผังโรงงานเพื่อลดผลกระทบทางเสียงและฝุ่นของโรงงานหล่อโลหะ. วารสารวิชาการศรี
ปทุม ชลบุรี, ปีที่ 18, ฉบับที่ 2 (ตุลาคม-ธันวาคม), หน้า 14-24.

สีบคันได้จากรฐานข้อมูล TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Bailee, A. and Charoenvilaisiri, S. (2024). "The study on corrosion effect of aluminium - zinc coated on steel surface by the hot dipped", *5th International Conference on Materials Science and Engineering: Materials Oceania*, 23-26 September 2024, Phuket, Thailand, pp. 36. [การประชุมจัดโดย Japan Science and Technology Agency, ERATO and Nagoya University]



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) อรรถาธิ บุญทัน และสมบูรณ์ เจริญวีไลศิริ. (2564). “การแก้ปัญหาการแตกของห่อ Water-Cooled ใน Inlet Mixing ของเตาหลอม Electric Arc Furnace”, การประชุมวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม. ครั้งที่ 39, 5-7 พฤษภาคม 2564, การประชุมแบบออนไลน์, หน้า 145-151.

กตุม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาಹกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

สมบูญ เจริญวิไลศิริ. (2566). วิศวกรรมเมっきอนรอย หน่วยที่ 13,

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพฯ.

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
MCE 151	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (Materials Science and Engineering)	3	17
PRE 133	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3	23
PRE 142	ปฏิบัติการโลหการ (Metallurgy Laboratory)	1	55
PRE 231	เทคโนโลยีและโลหะวิทยาของงานหล่อ (Technologies and Metallurgy of Casting)	2	20
PRE 233	ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1	35
PRE 242	โลหการ (Metallurgy)	2	11

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 333	วิศวกรรมหล่อโลหะ (Foundry Engineering)	2	17
PRE 491	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project Study)	1	45
PRE 492	โครงการด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project)	3	90
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	3

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

ผศ. ดร.ไชยา คำคำ
Asst. Prof. Dr.Chaiya Dumkum

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 1998 Ph.D. (Materials Engineering and Materials Design), University of Nottingham, U.K.

ปี พ.ศ. 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพนธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Jaritngam, P., Saetang, V., Qi, H. and Dumkum, C. (2023). “Surface Polishing of Additively Manufactured Ti6Al4V Titanium Alloy by Using a Nanosecond Pulse Laser”, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. Vol. 127, pp. 3463-3480.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 2) Netprasert, O., Tangwarodomnukun, V., Zhu, H. and Dumkum, C. (2022). Parametric analysis and modeling of electrochemical jet machining of titanium alloy. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 118, No. 11, pp. 3725-3736.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

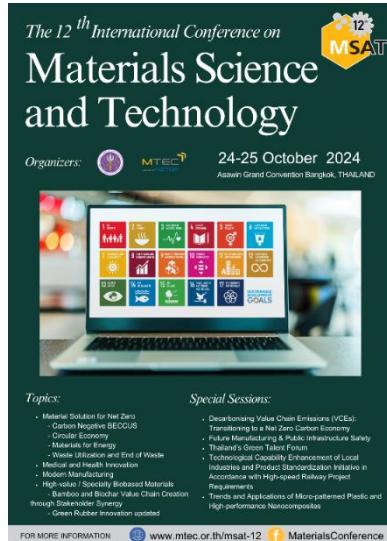
1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Jaritngam, P., Tangwarodomnukun, V. and Dumkum, C. (2021). “Laser Surface Polishing of Ti6 Al4 V Titanium Alloy in Air, Nitrogen and Argon Environments”, *Key Engineering Materials*. 12th International Conference on Materials and Manufacturing Technologies, ICMMT 2021, 23 - 26 April 2021,

Online, Vol. 897, pp. 15-20. [การประชุมจัดโดย Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation และ National Science and Technology Development Agency]



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
FRH 162	ทักษะวิศวกรรมศาสตร์สำหรับหุ่นยนต์ (Engineering Skills for Robotics)	3	46
PRE 103	เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology)	1	57
PRE 110	การประกอบพื้นฐานด้วยเครื่องมือขนาดเล็ก และเครื่องมือกล (Fitting and Machine Tools)	1	54
PRE 265	การประกอบทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Workshop)	2	46
PRE 313	หลักการตัดโลหะ (Principles of Metal Cutting)	1	112
PRE 311	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	1	29

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

รองคณบดีอาวุโสฝ่ายบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

ผศ. ดร.อุษณีช์ คำพูล
Asst. Prof. Dr.Ussanee Kampoon

1. ประวัติการศึกษา

- ป. ค.ส. 2003 D.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, Thailand
- ป. ค.ส. 1998 M.Eng. (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, Thailand
- ป. พ.ศ. 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมมติ~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) พจман เตียวนันรัตน์ติกาล, อุษณีช์ คำพูล, และสมบุญ เจริญวิไลศิริ. (2564). การปรับปรุง
แผนผังโรงพยาบาลเพื่อลดความเสี่ยงและผู้ป่วยของโรงพยาบาล. วารสารวิชาการศรี
ปทุม ชลบุรี. ปีที่ 18, ฉบับที่ 2 (ตุลาคม-ธันวาคม), หน้า 14-24.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) วัฒนา ทองคำ และ อุษณีช์ คำพูล (2566) "การปรับปรุงการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยไมโคร
รสโคป เพื่อลดการหลุดรอดของของเสีย กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์เทอร์โมอิเล็กทริกคูลเลอร์", การ
ประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ (CIOD 2021). ครั้งที่
14, 25 พฤษภาคม 2566, กรุงเทพมหานคร, หน้า 348-356.



- 2) ชวัลรัตน์ คำหล้า และอุษณีษ คำพูล, “การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการคลังสินค้าในร้านโดยประยุกต์การจำลองสถานการณ์”, การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติประจำปี 2565 (OR-NET 2022). ครั้งที่ 19, 20 พฤษภาคม 2565, กรุงเทพมหานคร, หน้า 150-158.



- 3) ศุภรณันท์ แสงวงศ์ และอุษณีษ คำพูล. (2564) "การจัดตารางการขนส่งของระบบ AGV โดยใช้วิธีอิหริสติก", การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ (CIOD 2021). ครั้งที่ 12, 28 พฤษภาคม 2564, กรุงเทพมหานคร, หน้า 147-152.
- 4) รัชชนนท์ พิลา, อุษณีษ คำพูล และสุขสันต์ พรหมบัญพงศ์. (2564) "การลดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดในกระบวนการนีดพลาสติกชั้นงานใบพัดลม", การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ (CIOD 2021). ครั้งที่ 12, 28 พฤษภาคม 2564, กรุงเทพมหานคร, หน้า 153-159.

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาโดยภายในสาขาวิชานะ
ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)
ไม่มี

2.5 งานแปล
ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน
ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร
ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์
ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา
ไม่มี

4.2 หนังสือ
ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 271	สถิติเชิงวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Statistics)	3	128
PRE 373	หลักการควบคุมคุณภาพ (Principles of Quality Control)	3	104
PRE 487	การจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม อุตสาหการ (Computer Simulation in Industrial Engineering)	3	45
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	1
PRE 69101	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2	17

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี
ไม่มี)

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 62206	เทคนิคทางสถิติสำหรับการควบคุมกระบวนการ (Statistical Process Control Techniques)	1	15
	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)	1	15
PRE 76002	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2	2	30

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)		
PRE 76003	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 3 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering III)	3	45

ผศ. ดร.ช่อเก้า จตุรานันท์
Asst. Prof. Dr. Chorkaew Jaturanonda

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2548 Ph.D. (Industrial Engineering), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย
- ปี ค.ศ. 1996 M.Eng. (Industrial Engineering), University of Texas at Arlington, U.S.A.
- ปี พ.ศ. 2536 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพนธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International Journal (ค้นหานัก 1)

- 1) Thippo, W., Jaturanonda, C., Yaovasuwanchai, S., Khompatraporn, C., Wuttipornpun, T. and Meksawan, K. (2024). "Multi-Objective Job Rotation in Rice Seed Harvesting with Equitable Injury Risk and Cost Allocation", *International Journal of Knowledge and Systems Science*. Vol. 15, No. 1, pp. 1-28.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Thippo W., Jaturanonda C., Yaovasuwanchai S., Khompatraporn C., Wuttipornpun T. and Chatrakamollathas T. (2023). "Lexicographic Weighted Tchebycheff Approach for Multi-objective Workforce Planning Optimization in Rice Seed Harvesting", *International Journal of Habin Engineering University*. Vol. 14, No. 11, pp. 626-636.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Junsang P., Jaturanonda C., Wuttipornpun T. and Watcharejyothin M. (2023). "Liquefied Natural Gas Logistics Management Through Optimal Road-Rail Intermodal Logistics Planning Considering Community Safety: A Case Study in

Thailand”, *International Journal of Knowledge and Systems Science*. Vol 14, No. 1, pp. 1-25.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Thippo, W., Jaturanonda, C., Yaovasuwanchai, S. and Khompatraporn, C. (2022). “Multi-Objective Collaborative Harvest Workforce Planning for Rice Seed Production Considering Workload Balance and Worker Satisfaction”, *International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice*. Vol. 29, No. 2, pp. 206-229.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสนทนาภาษา ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน**3.1) ภาระงานในปัจจุบัน**

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 385	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3	45
CHM 608	ระเบียบวิธีออกแบบการทดลองสำหรับเคมีอุตสาหกรรม (Methodology of experimental designs for Industrial Chemistry)	3	45
ISE 621	การวิเคราะห์และการหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับระบบ การผลิต (Optimization and Analysis for Manufacturing Systems)	3	45
ISE 622	การวางแผนและจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling)	3	22.5
ISE 630	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	3
ISE 697	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1	15
ISE 698	สัมมนาการวิจัย 3 (Research Seminar III)	1	15
ISE 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
ISE 692	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	45
ISE 791	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
ISE 792	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
ISE 794	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
ISE 796	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์	48	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Dissertation)		
PRE 61004	กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิผล (Leadership Strategy and Effective Management)	1	15
PRE 62202	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Operations and Production Management)	1	15
PRE 62204	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	1	15
PRE 62205	โจทย์ปฎิบัติของการออกแบบการทดลอง (Problems Practice on Experimental Designs)	1	15

ผศ. ดร.ใหม่ น้อยพิทักษ์
Asst. Prof. Dr. Mai Noipitak

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2555 ปร.ด. (วิศวกรรมการผลิตและระบบ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมการเชื่อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สัมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค้นหาหนัก 1)

- 1) Chiablam, C., Poopat, B., Noipitak, M.; and Heyman, S. (2024). “Eddy Current Analysis for Predicting Deterioration Stages in Alumina Former Radiant Coils”, *Engineering Failure Analysis*. Vol. 158, Article number 107943.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Aup-Ngoen, K. K., Noipitak, M., Sudchanham, J., Chiablam, C., Kaowphong, S., Tuantranont, A. and Srisamran, N. (2024). “The Impact of Carbon Nanoparticles Derived from Sucrose, Glucose, and Fructose Precursors on The Performance of Fully Printed Perovskite Solar Cells” *Materials Today Communications*. Vol. 39, Article number 108549.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Preedawiphat, P., Mahayotsanun, N., Sa-Ngoen, K., Noipitak, M., Tuengsook, P., Sucharitpwatskul, S. and Dohda, K. (2021). “Creep Behaviors of ASTM A36 Welded Joints”, *Engineering and Applied Science Research*. Vol. 48, No. 4, pp. 446-455.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 4) Dumrongkit, C., Noipitak, M. and Chiablam C. (2023). “Investigation of Transfer Correction for In-Service Inspection of Coated Steel Welds Using Ultrasonic

Method”, *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*. Vol. 18, No. 1, pp. 14-28.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Sodsai, K., Noipitak, M., Saetang, V. and Tuengsook, P. (2023). “Effects of Thermal Treatment on The Mechanical and Electromagnetic Properties of 9Cr-1 Mo Steel”, *Journal of Materials Science and Applied Energy*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-13.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

1.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี
2.10 ซอฟต์แวร์
ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา
ไม่มี
4.2 หนังสือ
ไม่มี
4.3 บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 141	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing)	3	16
PRE 103	เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology)	2	64
MEE 119	เขียนแบบวิศวกรรม (Mechanical Engineering Drawing)	3	48
MEE 101	วิศวกรรมวัสดุ (Engineering Materials)	3	4

- ภาระงานอื่นๆ (ตาม)
ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้
- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

ผศ. ดร.เชตตพงษ์ จารยาอนุรักษ์
Asst. Prof. Dr. Chettapong Janya-anurak

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2016 Dr.-Ing. (Informatics), Karlsruhe Institute of technology (KIT), Germany
 ปี ค.ศ. 2008 Dipl.-Ing. (Mechanical Engineer: Mechatronics and Microsystem technology)
 Karlsruhe Institute of technology (KIT), Germany

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สัมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Lertkiatpeeti, K., Janya-Anurak, C., and Uthaisangsuk, V. (2024). “Effects of spatial microstructure characteristics on mechanical properties of dual phase steel by inverse analysis and machine learning approach”. *Computational Materials Science*, Vol. 245, Article Number 113311.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Savoeurn, N., Janya-Anurak, C., and Uthaisangsuk, V. (2024). “Tailoring elastic bandgaps and moduli of triply periodic minimal surface structures by a hybrid technique”. *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, pp. 1-17.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Savoeurn, N., Janya-Anurak, C. and Uthaisangsuk, V. (2024). “Determination of Dynamic Characteristics of Lattice Structure Using Dynamic Mode Decomposition”. *Journal of Applied Mechanics*. Vol. 91, No. 7, Article Number 071003.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค้าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุดสาಹกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ISE 612	การเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการผลิต Machine learning and artificial intelligence in manufacturing processes	3	60
MCE 232	อุปกรณ์วัดและต้นกำลัง (Sensors and Actuators)	3	15
MCE 333	การจำลองและควบคุมระบบ 1 (Modeling and Control System I)	3	51
PRE 315	กลศาสตร์ของแข็งและการออกแบบเครื่องจักรกล (Mechanics of Solids and Machine Design)	3	42
PRE 493	หัวข้อพิเศษ 1 : การเรียนรู้ของเครื่อง และปัญญาประดิษฐ์ ในกระบวนการผลิต Machine learning and artificial intelligence in manufacturing processes	3	45
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	1
MCE 314	การออกแบบวิศวกรรมเมchatronics (Mechatronics Engineering Design)	3	51

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปี การศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 61001	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต (Digital Transformation in Manufacturing)	1	15

อ. ดร. ติณัน พีทอง
Dr. Titinan Methong

1. ประวัติการศึกษา

- ค.ศ. 2018 Ph.D. (Engineering), Osaka University, Osaka, Japan
 พ.ศ. 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมการเชื่อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
 พ.ศ. 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Tanaka, M., Methong, T., Komen, H., Shigeta, M., Kataoka, T., Matsushita, M. and Kozuki, S. (2021). "Effect of Shielding Gas Composition on Gas Metal Arc Welding Phenomena Using Rare Earth Metal Added Wire", *Quarterly Journal of The Japan Welding Society*, Vol. 38, No. 4, pp. 438-447.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Nakthong, T., Poopat, B., Peansukmanee, S. and Methong T. (2022). "Effects of Multiple Repair Welds at Rail Head to Serviceability", *the 11th International Conference on Materials Science and Technology*. 29-31 August 2022, Thailand, pp. 125-130. [การประชุมจัดโดย Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation ร่วมกับ National Science and Technology Development Agency]
- 2) Wongsakul, J., Methong, T. and Poopat, B. (2022). "A Study for Influence of PWHT on Sensitization microstructure of AISI 316Ti Stainless Steel Weld Joints", *the 11th International Conference on Materials Science and Technology*, 29-31 August 2022, Thailand, pp. 59-63. [การประชุมจัดโดย Ministry of Higher

Education, Science, Research and Innovation ร่วมกับ National Science and Technology Development Agency]



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสนับสนุนทรัพย์สิน ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 265	การประลองทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Workshop)	3	147
PRE 61000	เทคโนโลยีการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมพื้นฐาน (Introduction to welding process and welding technology)	1	15
PRE 69002	การสืบค้นข้อมูลสำหรับวิศวกร (Information Searching for Engineer)	1	15
PRE 221	เทคโนโลยีการเชื่อมและการขึ้นรูปโลหะแผ่น (Welding Technology and Sheet Metal Forming)	2	68
PRE 311	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3	45
PRE 323	วิศวกรรมการเชื่อมประสานโลหะ (Welding Engineering)	3	45
PRE 61021	การวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนโลหะ (Arc and metal transfer analysis)	1	15

PRE 69098	สัมมนา 1 (Seminar I)	1	15
-----------	-------------------------	---	----

- ภาระงานอื่นๆ (ตามวี^ชมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปี การศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

อ. ดร.สมพร เพียรสุขุมณี
Dr. Somporn Peansukmanee

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2565 ปร.ด. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมการเชื่อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา ตรง กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา สัมพันธ์ กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Peansukmanee, S., Phung-on, I., Poopat, B., Pearce, J., Tsuda, K., and Nusen, S. (2022). "Transmission electron microscopy of precipitation in fine-grained heat-affected zone of Grade91 steel weld during creep exposure", Micron. Vol. 155, Article number 103216.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Nakthong, T., Poopat, B., Peansukmanee, S. and Methong, T. (2022) "Effects of Multiple Repair Welds at Rail Head to Serviceability", *the 11th International Conference on Materials Science and Technology*, 29-31 August 2022, Thailand, pp. 125-130. [การประชุมจัดโดย Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation ร่วมกับ National Science and Technology Development Agency]



- 2) Unawong, N., Nusen, S., Peansukmanee, S., Thiamsorn, W., Abhinorasaeth, S. and Chairuangsri T., (2021) "Effects of Ni, Ti, Si and Mn on the Microstructure and Mechanical Properties of Multi-pass Flux-cored Arc Weld of SS400 Base Steel", *The 38 th International Conference of the Microscopy Society of Thailand*. 23-26 March 2021, Thailand, pp. 186-191. [การประชุมจัดโดย สมาคมจุลทรรศน์แห่งประเทศไทย ร่วมกับ มหาวิทยาลัยบูรพา]



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาโดยภายในสาขาวิชานะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 141	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing)	3	53
PRE 61013	หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม (Robotics and automation for welding)	1	20
PRE 62001	กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทของเหล็กกล้า (Manufacturing of metal and classification of steels)	1	20
PRE 69003	ความปลอดภัยในงานเชื่อมเพื่อสาธารณะ (Welding Safety for Publics)	1	20
PRE 69099	สัมมนา 4 (Seminar IV)	1	8
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	1
PRE 323	วิศวกรรมการเชื่อมประสานโลหะ (Welding Engineering)	3	57
PRE 394	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3	26
PRE 63003	การออกแบบโครงสร้างงานเชื่อม (Design of welded structure)	1	17
PRE 64006	การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (Radiographic testing)	3	29
PRE 64010	เครื่องจับยึดและการควบคุมการบิดตัวในงานเชื่อม (Welding fixtures and distortion control)	1	17
PRE 64013	การวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม (Hydrogen analysis in welding consumables)	1	17

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45

อ. ดร.สุริยพงศ์ นิลสังข์
Dr.Suriyaphong Nilsang

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2564 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพันธ์~~กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Chansri, S., Burns, P., Nilsang, S., Kositratana, W., and Watcharachaiyakup, J. (2024). “Comparison of Three Genomic DNA Extraction Methods from Sugarcane for Detection of Sugarcane White Leaf Phytoplasma”, *Natural and Life Sciences Communications*. Vol. 23, No. 4, Article Number E2024052.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 2) Jientrakul, R., Yuangyai, C., Boonkul, K., Chaicharoenwut, P., Nilsang, S. and Pimsakul, S. (2022). “Integrating Spatial Risk Factors with Social Media Data Analysis for An Ambulance Allocation Strategy: A Case Study in Bangkok”, *Sustainability*. Vol. 14, No. 16, Article Number 10247.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Saengmanee, P., Burns, P., Watcharachaiyakup, J., Nilsang, S. and Chanpreme, S. (2024). “Ionome Visualization of Sugarcane White Leaf Disease (SCWL) Infected Sugarcane Using Micro X-ray Fluorescence Spectroscopy”, *Burapha Science Journal*. Vol. 29, No. 2, pp. 543-562.

สีบคันได้จากฐานข้อมูล TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

1.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 380	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3	482

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 79001	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 79002	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	45
PRE 79003	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	45
PRE 79004	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	45
PRE 62102	การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง (Advanced Product Design)	1	15
PRE 62xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (Electives in Industrial and Manufacturing Systems Engineering)	-	-

อ. ดร.ศุภฤกษ์ บุญเทียร

Dr. Supparerk Boontein

1. ประวัติการศึกษา

- | | |
|--------------|--|
| ปี พ.ศ. 2553 | ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย |
| ปี พ.ศ. 2545 | วท.ม. (นิวเคลียร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย |
| ปี พ.ศ. 2542 | วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย |

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- คุณวุฒิและสาขาวิชา สมัพันธ์ กับสาขาวิชาของหลักสูตร มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีวัสดุ วัสดุศาสตร์ ซึ่งสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Panthglin, C., Boontein, S., Kajornchaiyakul, J. and Limmaneevichitr, C. (2022). “Microstructure and Impression Creep Characteristics of A356–SiC Composites Containing Zr”, *International Journal of Metalcasting*. Vol. 16, No. 2, pp. 783-797.
- สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) อวยชัย วงศ์รัตน์, ศุภฤกษ์ บุญเทียร, เทิดศักดิ์ อลาี้ และพยูร เสนทองแก้ว. (2566). “ผลของการเติมสตอรอนเชื่อมต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติเชิงกลของอะลูминเนียมเกรด A356 ในแม่พิมพ์ภาคระและแม่พิมพ์รายสำหรับอุตสาหกรรมกระแสป้อง”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย. ครั้งที่ 37, 25-28 กรกฎาคม 2566, โรงแรมเดอเบดเวเคชั่น ราชมังคลา โภtele, สงขลา, หน้า 404-409.
- 2) ณัฐกฤตา ติyanันทิ, ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ไวย์โฉน พนธุพิน, ศุภฤกษ์ ลวนโภศลชัย, ก้องเกียรติ ปุภารัตนพงษ์ และ ศุภฤกษ์ บุญเทียร. (2568). “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพ

ของสารเคลือบผิวแบบหล่อถาวรด้วยวิธี Cross Cut Test” การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 341-346.

- 3) ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ณัฐกฤตา ติยานันทิ, ไวย์โฉน พันธุ์พิน, ศุภฤทธิ์ ล้วนโกศลชัย, กองเกียรติ ปุกรัตนพงษ์ และ ศุภฤทธิ์ บุญเทียร. (2568). “การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบระบายความร้อนภายในแม่พิมพ์ภาชนะ ด้วยโปรแกรมจำลองการไหล” การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 347-352.
- 4) ไวย์โฉน พันธุ์พิน, ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ณัฐกฤตา ติยานันทิ, ศุภฤทธิ์ ล้วนโกศลชัย, กองเกียรติ ปุกรัตนพงษ์ และ ศุภฤทธิ์ บุญเทียร. (2568). “การออกแบบแม่พิมพ์เพื่อแก้ปัญหาโครงทดสอบในชิ้นงานหล่อที่มีความสมมาตรเชิงรัศมีสำหรับการทดลองหากาสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนในแบบหล่อถาวรด้วยโปรแกรมแบบจำลองการหล่อ” การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 120-125.



กจุล 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาโดยภายในสาขาวิชานะ
ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)
ไม่มี

2.5 งานแปล
ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน
ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร
ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์
ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา
ไม่มี

4.2 หนังสือ
ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปี การศึกษา (โดยประมาณ)
MEN 313	ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1	27
PRE 141	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	2	10
PRE 142	ปฏิบัติการโลหการ (Metallurgy Laboratory)	1	45
PRE 231	เทคโนโลยีและโลหะวิทยาของงานหล่อ (Technologies and Metallurgy of Casting)	1	90
PRE 242	โลหการ (Metallurgy)	2	9
PRE 265	การประกอบทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Workshop)	3	120
PRE 66701	โลหะวิทยาของอะลูมิเนียมผสมหรืออะลูมิเนียมเจือ (Aluminum Alloys Metallurgy)	1	15
PRE 67201	พลศาสตร์การไหลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ (Fluid Dynamics for Gating Systems)	1	15
PRE 67202	การออกแบบกรอบรูปและไส้แบบ (Pattern and Core Design)	1	15
PRE 67203	การออกแบบและคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ [*] (Feeding Design and Calculation)	1	15
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	15

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา [*] (โดยประมาณ)
PRE 61006	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	15
PRE 61007	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 61009	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)	1	15
PRE 61010	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	1	15
PRE 63xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหการ (Electives in Metallurgy Engineering)	-	-
PRE 69001	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69002	การค้นคว้าอิสระ (Independence study)	6	45

อ. ดร. กองเกียรติ ปุภารัตนพงษ์
Dr. Kongkiat Puparattanapong

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2560 ปร.ด. (วิศวกรรมการผลิตและระบบ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2547 วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมโลหะ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา~~ตรง~~ กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา~~สมพนธ์~~ กับสาขาวิชาของหลักสูตร

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1) ณัฐกฤตา ติyanันทิ, ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ไวย์โถสน พันธุ์พิน, ศุภฤทธิ์ ล้วนโกศลชัย, ก้องเกียรติ ปุภารัตนพงษ์ และ ศุภฤทธิ์ บุญเที่ยร. (2568). “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกุณภาพของสารเคลือบผิวแบบหล่อละลายด้วยวิธี Cross Cut Test” การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม. ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 341-346.

2) ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ณัฐกฤตา ติyanันทิ, ไวย์โถสน พันธุ์พิน, ศุภฤทธิ์ ล้วนโกศลชัย, ก้องเกียรติ ปุภารัตนพงษ์ และ ศุภฤทธิ์ บุญเที่ยร. (2568). “การศึกษาแนวทางการออกแบบระบบระบายความร้อนภายในแม่พิมพ์ถาวร ด้วยโปรแกรมจำลองการไหล” การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม. ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 347-352.

- 3) ไวย์โภสัน พันธุ์พิน, ณัฐพล ป่าไม้ทอง, ณัฐกฤตา ติยานันทิ, ศุภฤทธิ์ ล้วนโกศลชัย, ก้อง เกียรติ ปุภารัตนพงษ์ และ ศุภฤทธิ์ บุญเทียร. (2568). “การออกแบบแม่พิมพ์เพื่อแกะปัญหา โครงหดตัวในชิ้นงานหล่อที่มีความสมมาตรเชิงรัศมีสำหรับการทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์การ ถ่ายเทความร้อนในแบบหล่อ腔รัดด้วยโปรแกรมแบบจำลองการหล่อ” การประชุมวิชาการ ระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม. ครั้งที่ 16, 26 เมษายน 2568, บัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 12 อาคารนวัฒราชินี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระ นครเหนือ, กรุงเทพฯ, หน้า 120-125.



กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- 2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม
ไม่มี
- 2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
ไม่มี
- 2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
ไม่มี
- 2.4 กรณีศึกษา (Case Study)
ไม่มี
- 2.5 งานแปล
ไม่มี
- 2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน
ไม่มี
- 2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร
ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์
ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา
ไม่มี

4.2 หนังสือ
ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปี การศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 133	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3	6
MEN 313	ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1	27
PRE 142	ปฏิบัติการโลหการ (Metallurgy Laboratory)	1	45
PRE 242	โลหการ (Metallurgy)	2	9
PRE 265	การทดลองทางวิศวกรรมอุสาหการ (Production Engineering Workshop)	3	120
PRE 67201	พลศาสตร์การไฟลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปี การศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 133	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) (Fluid Dynamics for Gating Systems)	3	6
PRE 67202	การออกแบบกระสวนและไส้แบบ (Pattern and Core Design)	1	15
PRE 67203	การออกแบบและคำนวนระบบป้อนเติมน้ำโลหะ (Feeding Design and Calculation)	1	15
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1	15

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 61006	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	15
PRE 61007	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1	15
PRE 61009	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)	1	15
PRE 61010	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	1	15
PRE 63xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโลหการ (Electives in Metallurgy Engineering)	-	-
PRE 69001	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69002	การค้นคว้าอิสระ (Independence study)	6	45

อ. ดร. อิทธิฤทธิ์ โมหะหมัด

Dr.Ittirit Mohamad

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2566 วศ.ด. (วิศวกรรมการจัดการพลังงานและโลจิสติกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2553 รป.ม. (การจัดการสำหรับนักบริหารระดับสูงบัณฑิตวิทยาลัยรัฐประศาสนศาสตร์), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2550 B.Eng. (Industrial Engineering), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- คุณวุฒิและสาขาวิชา ตรง กับสาขาวิชาของหลักสูตร
 คุณวุฒิและสาขาวิชา สัมพันธ์ กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค้นหานัก 1)

- 1) Mohamad, I. (2025). "Quantifying the Life-Saving Impact of Seatbelt Usage: A Random Forest Analysis of Unobserved Heterogeneity and Latent Risk Factors in Vehicular Fatalities. Multimodal Transportation, Vol. 4, No. 3, Article Number 100221.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Mohamad, I., JomnonKwao, S., & Ratanavaraha, V. (2025). Machine Learning Predictive Performance in Road Accident Severity: A Case Study from Thailand. Results in Engineering, Vol. 26, Article Number 104833.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Mohamad, I. (2025). "Gender Disparities in Rural Motorcycle Accidents: A Neural Network Analysis of Travel Behavior Impact". Accident Analysis & Prevention, Vol. 210, Article Number 107840.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค้นหานัก 0.4)

ไม่มี

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม

ไม่มี

2.2 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ไม่มี

2.3 ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ไม่มี

2.4 กรณีศึกษา (Case Study)

ไม่มี

2.5 งานแปล

ไม่มี

2.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการในลักษณะเดียวกัน

ไม่มี

2.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่มี

2.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ

ไม่มี

2.9 สิทธิบัตร

ไม่มี

2.10 ซอฟต์แวร์

ไม่มี

กลุ่ม 3 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

กลุ่ม 4 4.1 ตำรา

ไม่มี

4.2 หนังสือ

ไม่มี

4.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ช่วงโmontภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 380	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3	53
PRE 372	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineers)	3	57
PRE 463	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Artificial Intelligence for Production Engineering)	3	26
PRE 491	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project Study)	1	15
PRE 492	โครงการด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Production Engineering Project)	3	45

- ภาระงานอื่นๆ (ตามมี)

ไม่มี

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ช่วงโmontภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
PRE 61006	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	15
PRE 61007	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1	15
PRE 61009	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 1	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)		
PRE 61010	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	1	15
PRE 62xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและ ระบบการผลิต (Electives in Industrial and Manufacturing Systems Engineering)	-	-
PRE 69001	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	45
PRE 69002	การค้นคว้าอิสระ (Independence study)	6	45

ภาคผนวก ค2 ประวัติเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

รายชื่อเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด เขียนตาม คุณวุฒิ การศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด จนถึงระดับปริญญาตรี)	ภาระงานที่รับผิดชอบ	บรรยายประสบการณ์/ความ เชี่ยวชาญการทำงานที่ สัมพันธ์กับสาขาวิชาใน หลักสูตรนี้
1.	นายไไฟโรจน์ กรุยทอง	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตเทคนิค กรุงเทพ, ประเทศไทย (2542)	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมขึ้นงานเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอนวิชา ปฏิบัติ - งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ - งานจัดซื้อ/จัดหาวัสดุที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการ สอน - เตรียมความพร้อม เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการ - แนะนำและควบคุมดูแล การเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาในการทำ โครงการวิจัย ระดับ ปริญญาตรี และ บัณฑิตศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่างเทคนิค สนับสนุน สาขาวิชา/วิศวกรรมระบบ การผลิตเชี่ยวชาญการใช้ เครื่องจักร ในส่วนของงาน Machine เครื่องมือ อุปกรณ์
2.	นายสุรี สังข์เทศ	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ช่างกลโรงงาน), วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขต เทคนิคขอนแก่น, ประเทศไทย (2530)	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมขึ้นงานเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอนวิชา ปฏิบัติ - งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ - งานจัดซื้อ/จัดหาวัสดุที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการ สอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่างเทคนิค สนับสนุน สาขาวิชา/วิศวกรรมหล่อ โลหะและโลหการ เชี่ยวชาญการซ่อมบำรุง ภายใต้ในสาขา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด เขียนตาม คุณวุฒิ การศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด จนถึงระดับปริญญาตรี)	ภาระงานที่รับผิดชอบ	บรรยายประสบการณ์/ความ เชี่ยวชาญการทำงานที่ สัมพันธ์กับสาขาวิชาใน หลักสูตรนี้
			<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมความพร้อม เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการ - แนะนำและควบคุมดูแล การเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาในการทำ โครงการวิจัย ระดับ ปริญญาตรี และ บัณฑิตศึกษา 	
3.	นายคมกริช กองสิน หลาก	<ul style="list-style-type: none"> - วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต (เทคโนโลยี การผลิตขั้นสูง), สถาบัน เทคโนโลยีปทุมวัน, ประเทศไทย (2562) - ประกาศนียบัตรครุ เทคนิคขั้นสูง (เทคนิคการ ผลิต), วิทยาลัยเทคนิค มหาสารคาม, ประเทศไทย (2543) 	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมขึ้นงานเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอนวิชา ปฏิบัติ - งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ - งานจัดซื้อ/จัดหาวัสดุที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการ สอน - เตรียมความพร้อม เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการ - แนะนำและควบคุมดูแล การเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาในการทำ โครงการวิจัย ระดับ ปริญญาตรี และ บัณฑิตศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่างเทคนิค สนับสนุน สาขาวิชาชีวกรรมการ เชื่อมและขึ้นรูปโลหะแผ่น เชี่ยวชาญการใช้ และซ่อม บำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องจักร ภายในสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด เขียนตาม คุณวุฒิ การศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด จนถึงระดับปริญญาตรี)	ภาระงานที่รับผิดชอบ	บรรยายประสบการณ์/ความ เชี่ยวชาญการทำงานที่ สัมพันธ์กับสาขาวิชาใน หลักสูตรนี้
4	นายนพดล จันทร์	วิทยาศาสตรบัณฑิต (พิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย (2546)	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมขึ้นงานเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอนวิชา ปฏิบัติ - งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ - งานจัดซื้อ/จัดหาวัสดุที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการ สอน - เตรียมความพร้อม เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการ แนะนำและควบคุมดูแล การเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาในการทำ โครงการวิจัย ระดับ ปริญญาตรี และ บัณฑิตศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่างเทคนิค สนับสนุน วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ เชี่ยวชาญ ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ระบบควบคุม ด้วย Microcontroller, PLC, ระบบบินเมติกส์ อุตสาหกรรมและระบบไฮ ดรอลิกส์อุตสาหกรรม
5.	นางสาวณธิกา ยิมวีไล	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การ จัดการทรัพยากรมนุษย์), มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา, ประเทศไทย (2549)	<ul style="list-style-type: none"> - การรับเข้าศึกษา ระดับ ปริญญาตรี - ตารางสอน/ตารางสอบ/ ภาระงานสอน - ໂປຣເຈຕະ ระดับปริญญาตรี CDP - คำร้องนักศึกษา ระดับ ปริญญาตรี - งานหลักสูตร - ประกันคุณภาพการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบ กระบวนการ การจัดการเรียนการสอนทั้ง ระบบ ตั้งแต่ประสานงาน ด้านหลักสูตร การรับ นักศึกษา การจัดการเรียน การสอน การพัฒนา นักศึกษา และการ ประเมินผล

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด เขียนตาม คุณวุฒิ การศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด จนถึงระดับปริญญาตรี)	ภาระงานที่รับผิดชอบ	บรรยายประสบการณ์/ความ เชี่ยวชาญการทำงานที่ สัมพันธ์กับสาขาวิชาใน หลักสูตรนี้
			<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกงานอุตสาหกรรม ระดับ ปริญญาตรี - ทุนการศึกษา 	
6.	นางสาวราตรี รอด แก้ว	บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ), หา วิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา, ประเทศไทย (2552)	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ค่าเล่าเรียน - วิเคราะห์งบประมาณ - วิเคราะห์กรอบอัตรากำลัง - สรรหาบุคลากร - การประเมินผลการ ปฏิบัติงาน - การประเมินต่อสัญญาจ้าง - การขอเลื่อนระดับ - การขอตำแหน่งทาง วิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบ วิเคราะห์ค่าเล่า เรียนของหลักสูตร - วิเคราะห์กรอบอัตรากำลัง วิเคราะห์งบประมาณ - หลักสูตร
7.	นางสาวเบญจมาส แท่นปั้น	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การเงินและการธนาคาร), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย (2555) - บริหารธุรกิจบัณฑิต (การ จัดการทั่วไป), สถาบันราช ภัฏเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์, ประเทศไทย (2545) 	<ul style="list-style-type: none"> - การเงินและพัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบ การจัดซื้อ-จัด จ้างวัสดุ และครุภัณฑ์การ เรียนการสอน
8.	นางสาวอภิญญา นริศ เนตร	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การ บัญชี), มหาวิทยาลัยสยาม, ประเทศไทย (2540)	<ul style="list-style-type: none"> - การรับเข้าศึกษา ระดับ บัณฑิตศึกษา - ตารางสอน/ตารางสอบ/ ภาระงานสอน - งานหลักสูตร - วิทยานิพนธ์ และการ ค้นคว้าอิสระ 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการต่าง ๆ ของ นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา และดุษฎี บัณฑิตศึกษา รวมทั้ง ประสานงานโครงการต่าง ๆ ของอาจารย์และ นักศึกษา ตามภาระงานที่ รับผิดชอบ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด เขียนตาม คุณวุฒิ การศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุด จนถึงระดับปริญญาตรี)	ภาระงานที่รับผิดชอบ	บรรยายประสบการณ์/ความ เชี่ยวชาญการทำงานที่ สัมพันธ์กับสาขาวิชาใน หลักสูตรนี้
			- คำร้องนักศึกษา ระดับ บัณฑิตศึกษา	
9.	นายพิชญ์พิชัย ใจคง	บริหารธุรกิจบัณฑิต (เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล), วิทยาลัยชุมชนพิจิตร, ประเทศไทย (2565)	- ໂປຣເຈຄປຣີຢາຕຣີ - ຜຶກງານອຸທະກຣມ ระดับ ປຣີຢາຕຣີ - ຜຶກງານສໍາກິຈ ระดับ ປຣີຢາຕຣີ - ຂໍາມປະຊາສັມພັນ	- ຈຳດັນງານຊູກາຮ່າວ ນັກສຶກສາຮະດັບປຣີຢາຕຣີ ຮ່າວທີ່ປະສານງານໃຫ້ ຂໍ້ມູນແກນນັກສຶກສາແລະ ອາຈາຍ ຕາມກາຮະການທີ່ ຮັບຜິດຂອບ

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการพัฒนา/
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่ 79/2568

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารการอุตสาหการและระบบการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ตามที่ คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ใน การประชุมครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2567
ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหาร
การอุตสาหการและระบบการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 และสาขาวิชาการ ใน การประชุม ครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 1
เมษายน 2567 ได้ให้ ความเห็นชอบผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และเมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2568 ภาควิชาบริหารการอุตสาหการ
ขอเบิกใบอนุญาตคณะกรรมการฯ เพิ่มเติม นั้น

คณะกรรมการศาสตร์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ด้วยรายนามดังไปนี้

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. พ.ศ. ดร.ช่อแก้ว จตุรานันท์ | ประธานคณะกรรมการ |
| อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | |
| 2. ศ. ดร.พงศ์ชนัน พล่องไฟบุญย์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้านวิชาการ |
| ตำแหน่ง | อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารการอุตสาหการ |
| สังกัด | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3. ดร.เอกชัย วารินศิริรักษ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้านผู้ใช้บัณฑิต |
| ตำแหน่ง | อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารการอุตสาหการ |
| สังกัด | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 4. ดร.ธรรมวิชช์ ประเสริฐ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้านผู้ใช้บัณฑิต |
| ตำแหน่ง | หัวหน้าภาควิชาบริหารการอุตสาหการและภาระสอน |
| สังกัด | คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 5. ดร.จุลเทพ ชัยรากูล | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก (PTIH) |
| สังกัด | อุตสาหกรรมพัฒนาอยุธยา, สถาบันพลาสติก |
| 6. ดร.สรินทิพย์ สถิตเสถียร | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้านอุตสาหกรรม |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาฟอร์แมทใหม่ และพัฒนาการดำเนินงาน |
| สังกัด | บริษัท เอก-ซัย ดิสทริบิวชัน อิสเทม จำกัด |
| 7. รศ. ดร.บรรจง ผู้พัฒนา | กรรมการ |
| อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | |

8. ดร.ศุภฤกษ์ บุญเติร
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรรมการและเลขานุการ

ลง ณ วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2568

(ดร. ศุภฤกษ์ บุญเติร)

คณะกรรมการคณิตศาสตร์

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2562

โดยเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาแบบเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ 234
เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 1 บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547

3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2553

3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3)

พ.ศ. 2555

3.4 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4)

พ.ศ. 2556

3.5 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 5)

พ.ศ. 2559

3.6 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 6)

พ.ศ. 2559

3.7 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) พ.ศ. 2547

3.8 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การเรียนโน้นความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 บรรดาเรียน คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้ว หรือ ขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สาขาวิชาการ”	หมายความว่า	สาขาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
“นักสภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	นักสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การจัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดี สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออ่ายอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณบดี เปิดสอนหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดีกรรมการประจำคณบดี”	หมายความว่า	คณบดีกรรมการประจำคณบดี สถาบัน สำนัก หรือส่วนงาน ที่เรียกชื่ออ่ายอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณบดี
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชา หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออ่ายอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับ อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณบดี หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออ่ายอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณบดี เปิดสอนหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการของสถาบัน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะกรรมการที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หน่วยกิต”	หมายความว่า	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพุทธิยากรหรือสาขาวิชาการ และหลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรปริญญาเอกที่เรียนต่อเนื่องกัน ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถห้ามได้มีเงื่อนไข อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถห้ามได้มีเงื่อนไข 2 คน หน้ากากและถุงจ้าง กลุ่มวิชาการ (2) ข้าราชการพลเรือน ในสถาบันอุดมศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ รวมถึงพนักงาน ส่วนบุคคล ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบด้านพัฒนาธุรกิจ ของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เดิมเวลา
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัย ในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกันแต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร
“พนักงานสมทบ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แต่ปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการ การวิจัย การสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร และองค์กรทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงภาระงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย จากมหาวิทยาลัย



<p>“อาจารย์พิเศษ”</p> <p>“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย”</p> <p>“อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา”</p> <p>“คณะกรรมการเทียบโอนความรู้”</p>	<p>หมายความว่า</p> <p>หมายความว่า</p> <p>หมายความว่า</p> <p>หมายความว่า</p>	<p>ผู้สอนที่ไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำและได้รับมอบหมาย จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีชั่วโมงสอน ไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา</p> <p>บุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาการ ศ้นค้าอิสระร่วม คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือ คณะกรรมการสอบประเภทต่าง ๆ</p> <p>อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทำหน้าที่สอน วางแผนการ จัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพ และจัดการ ประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ</p> <p>คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และ^๑ ประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษา นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย</p>
--	---	--

ข้อ 5 ให้อธิการบทดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ให้อธิการบทดีเป็นผู้นับจัดขึ้นมาโดยคำนึงถึงหรือคำสั่งของอธิการบทดีอยู่ที่สุด

หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะและให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิต

การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

7.1 รายวิชาภาคฤดูร้อน ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริมความเข้าใจหลักสูตรไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากัน 1 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาภาคปฎิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากัน 1 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากัน 1 หน่วยกิต

7.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากัน 1 หน่วยกิต



7.5 รายวิชาภายนอกนิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 8 โครงสร้างหลักสูตร

8.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.2 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.3 ระดับปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนคือ

8.3.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี 2 แบบ คือ

แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอื่น ๆ ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

8.3.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

การเลือกใช้แผน ก หรือแผน ข ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักศึกษาและอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและแจ้งคณนาให้รับทราบ และจำนวนหน่วยกิตในข้อ 8.3.1 และข้อ 8.3.2 ไม่รวมหน่วยกิตของวิชาภาษาอังกฤษปรับพื้นฐานและวิชาปรับพื้นฐานอื่น ๆ

8.4 ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูงดังนี้

8.4.1 แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

(1) แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

(2) แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.1(1) และข้อ 8.4.1(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

8.4.2 แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

(1) แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(2) แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.2(1) และข้อ 8.4.2(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 9 การเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 3 อาจารย์

ข้อ 10 จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

10.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

10.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณา แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะกรรมการจัดการเรียนรู้ จัดการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง

10.1.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีช้าไม่ลงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา



สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนี้ ๆ

10.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

10.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล從事งาน ต่อไปนี้ 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนี้ ๆ

10.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล從事งาน ต่อไปนี้ 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะกรรมการจัดตั้งคณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล從事งาน ต่อไปนี้ 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในการนัดของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมงรายวิชา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนี้ ๆ

10.3 ปริญญาโท

10.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล從事งาน ต่อไปนี้ 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่อปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณา แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบถ้วนจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะกรรมการคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนี้นั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่อปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณา แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเข่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ประจำรอบตัวย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



10.3.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่พิจารณา ความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิกิริยาให้พร้อมในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขึ้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีข้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออุปในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออุปในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หรือเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอก

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศ อาจจะอนุโลมให้ส่งวิทยานิพนธ์ไปให้กรรมการผู้นั้นอ่านและให้ความเห็น

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.6 อาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

10.3.6.1 คุณสมบัติ

(1) ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์

(2) เป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีไข่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

10.3.6.2 องค์ประกอบ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วยประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ และกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ และต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้

(1) ประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(2) อาจาเรย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือพนักงานสมทบของมหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เป็นกรรมการหรือประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ได้

10.3.6.3 หน้าที่

สอนข้อเขียนหรือสอนปากเปล่าในสาขาวิชานั้นเพื่อประเมินผลความรอบรู้ทางด้านวิชาการ ของนักศึกษาปริญญาโทที่ศึกษาตามแผนฯ

10.3.7 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

10.4 ปริญญาเอก

10.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบถ้วนจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะกรรมการตัดสินใจจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนิ้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.4.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี แนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ



1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีค่าแห่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.4.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

10.4.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานที่ด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และข้อ 4) รวมแล้วต้องมากกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดย อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีอาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการติดตั้งเผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

10.4.6 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขึ้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีอ่อนหลัง

ในการมีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่น้อยกว่า 50 ของรายวิชา

ข้อ 11 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

11.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ของนักศึกษาปริญญาโท ได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เที่ยวนี้ได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา

11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกร่วมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกร่วมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา



กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ มีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คนให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการ การอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้สมัคร

12.1 หลักสูตรปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือ กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

12.3.1 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรด้วยแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือ เทียบเท่า และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.2 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษา ที่สำนักงานคณะกรรมการการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอก พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอบ คัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาดังกล่าวก่อนการรับเข้าศึกษาเพื่อทดสอบมาตรฐานวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยต้องการ

ข้อ 13 การรับเข้าศึกษา

13.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาความเหมาะสมของผู้สมัครโดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ หรือ วิธีการอื่นใดที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอนุมัติและแจ้งไปยังคณะกรรมการ

13.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การรับเข้าศึกษาจะมีผล สมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้สมัครให้แก่มหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด

13.3 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานองค์กร ของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้รับอนุมัติให้ลาศึกษาจากต้นสังกัด

13.4 ผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ไม่เกิน 2 หลักสูตร ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรทราบ

13.4.1 ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน แยกเป็นสองหลักสูตร

13.4.2 ต้องกำหนดวิชาเฉพาะ และวิชาแกนที่จะใช้ร่วมกันระหว่างสองหลักสูตรให้ชัดเจน ทั้งจำนวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต

13.4.3 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

13.4.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งสอง กรณีที่มีรายวิชาใช้ร่วมกันให้ลงทะเบียนเรียนวิชาเหล่านั้นจากหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

13.4.5 ในกรณีที่ผู้ศึกษาลงทะเบียนเรียนในแผนการศึกษาพร้อมกันทั้งสองหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นสองฉบับ หากกำหนดให้วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นฉบับเดียวกัน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นจะต้องครอบคลุมหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสองหลักสูตร และจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักจากทั้งสองหลักสูตร

13.5 หากผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกต้องการเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแบบไม่เต็มเวลาและแบบเต็มเวลาต้องแสดงความจำนงการขอเปลี่ยนแปลงครั้งหน้าก่อนเริ่มภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ 14 สถานภาพนักศึกษา

14.1 นักศึกษาสามัญ หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว

14.1.1 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลา หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาปกติการเต็มเวลา

14.1.2 นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาปกติการบางส่วนหรือนอกเวลาปกติการ

14.2 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาโท หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า ภาคการศึกษาแรกจะต้องสอบให้ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.3 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาเอก หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่านักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานบางวิชาเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นควรกำหนด หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.4 นักศึกษาแบบบุคคลภายนอก หมายความว่า บุคคลที่ไม่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย และได้รับอนุญาตให้เข้าศึกษางานรายวิชา กลุ่มวิชา หรือเข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา

15.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา



15.3 ปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

15.4 ปริญญาเอก ให้ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

17.1.3 นักศึกษาสามัญแบบเดิมเวลาต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ ในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีที่นักศึกษานี้หน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต กรณีออกหนีจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษาสามัญแบบใหม่เดิมเวลา ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นที่มีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 3 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต กรณีออกหนีจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีนักศึกษาปริญญาเอกแผนการศึกษาแบบ 1 ที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาเต็มจำนวน โดยยังไม่ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

17.1.4 หากไม่เป็นไปตามข้อ 17.1.3 จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.1.5 นักศึกษาสามัญที่กลับเข้าศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ตามข้อ 28.2.4.1 – ข้อ 28.2.4.2 หรือต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะ ให้แต่งตั้งกรรมการวิทยานิพนธ์ใหม่ อาจจะเป็นชุดเดิมได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ต้องสอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนหัวข่าววิทยานิพนธ์ใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 28.2.4.3

17.1.6 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้นยกเว้นมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากคณบดีหลังลงทะเบียนรายวิชาหรือลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษทั้งนี้ ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา

17.1.7 กำหนดการลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเป็นรายปี

17.1.8 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการขอผ่อนผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาคการศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

ในการนี้ที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าวให้นักศึกษายื่นเรื่องเพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

17.1.9 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอผ่อนผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้นักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักรการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา

17.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

การลงทะเบียนข้ามสถาบัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

17.2.1 สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องเป็นสถาบันที่ดำเนินการคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง ต้องมีใช้สถาบันอุดมศึกษาประเภทไม่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

17.2.2 กรณีวิชาบางคัน ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ียนเดียวได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

17.2.2.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.2.2 รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียงกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 กับรายวิชาในหลักสูตรโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



17.2.3 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

17.2.3.1 นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรห้องวิชาได้

17.2.3.2 นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรห้องวิชาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาไทยสามารถทำเรื่องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.3.3 นักศึกษาหลักสูตรห้องวิชาสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

17.2.4 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยต้องได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากคณะกรรมการประจำคณาจารย์

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การขอเพิ่ม ลดลงและถอนรายวิชา

18.1 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เน้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยโดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้ว ให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

18.3 การขอลดรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอนกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่นับพิกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษา และค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายจะไม่มีการคืนเงิน

กรณีมหาวิทยาลัยปฏิรายวิชาจะคืนเงินให้นักศึกษาเพิ่มจำนวนในรายวิชาที่ปิด



18.4 การสอนรายวิชา

18.4.1 การสอนรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 3 สัปดาห์ หรือหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ รายวิชาที่ขอก่อนนี้จะบันทึก พ ในใบรายงานผลการศึกษา

18.4.2 การสอนรายวิชาจะกระทำได้ เมื่อได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

18.4.3 เมื่อทำการเพิ่ม ลด และสอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตต้องไม่น้อยกว่าเดิม ตามที่ระบุไว้ในข้อ 17.1.3 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 19 เวลาเรียน

นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาภาคฤดูร้อน หรือรายวิชาภาคปฎิบัติ หรือรายวิชาที่มีการทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ต่อเมื่อมีเวลาเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมดของการบรรยาย หรือการปฏิบัติการ การทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม

ข้อ 20 การลาพักรการศึกษา

20.1 นักศึกษาจะได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาในกรณีได้กรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

20.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือเข้ารับการระดมพล เข้ารับการฝึกวิชาทหาร หรือเข้ารับการทดลองความพร่องพร้อม

20.1.2 มีเหตุสุดวิสัย

20.1.3 กรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาเอกเรียนครบ 6 ปี และสอบวิทยานิพนธ์แล้ว อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ผลงานขึ้นสุดท้ายตามเงื่อนไขสำเร็จการศึกษา โดยส่งต้นฉบับเพื่อรับการตีพิมพ์แล้ว สามารถลาพักรการศึกษาโดยไม่นับเวลาเรียนได้ไม่เกิน 1 ปีการศึกษา

20.1.4 มีเหตุจำเป็นที่ได้รับพิจารณาให้ลาพักรการศึกษาตามแต่กรณี

20.2 นักศึกษาจะลาพักรการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และลาพักริดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ภาค การศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.3 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักรรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักรการศึกษาตามข้อ 20.1.1 - 20.1.3

20.4 การลาพักรการศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.5 การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.5.1 นักศึกษาที่ลาพักรการศึกษา่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ไม่ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียม การศึกษา แต่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

20.5.2 กรณีนักศึกษาที่ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ต่อมามีเหตุสุดวิสัยต้องลาพักรการศึกษา โดยยื่นเรื่องภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะได้อนุมัติแล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เต็มจำนวน โดยนักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 21 การพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพั้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 สำเร็จการศึกษา นักศึกษาได้ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

21.2 ลาออก นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจาก การเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้คุณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันพิจารณาอนุมัติ หากยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนักศึกษา

21.3 ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาที่ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษาใด เมื่อครบกำหนด 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้ถือว่าพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.4 ตาย

21.5 ระยะเวลาศึกษาครบกำหนด

นักศึกษาซึ่งไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรตามข้อ 15 ให้ถือว่าพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.6 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ตัดสิน ดังต่อไปนี้

21.6.1 นักศึกษาสามัญ

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.75 ให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.25 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัณฑ์

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษานักศึกษาระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.50 ให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.00 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัณฑ์

21.6.2 ในภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาสามัญระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.25 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.25 ให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาสามัญระดับปริญญาโทและระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.00 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.00 ให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ ยกเว้นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยที่เน้นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

21.6.3 นักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ 14.2 – ข้อ 14.3 ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา ให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.7 กรณี อื่น ๆ

นักศึกษาอาจพั้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยในเรื่องนั้น ๆ



ข้อ 22 การกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาตามข้อ 21.3 กลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่ออธิการบดีอนุมัติให้นักศึกษากลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใช้รหัสนักศึกษาเดิม และให้ถือว่าระหว่างตั้งแต่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาพักรการศึกษา และให้บันเวลาที่ลาพักรการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่จะได้รับการพิจารณาอนุญาตเป็นรายกรณีโดยสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ระยะเวลาในการศึกษารวมต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 การประเมินผลการศึกษาจะต้องการทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ดังนี้

23.1 ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษา แต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure: Absent from Examination)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิสอบ (Failure: Insufficient Attendance)
W	-	ขอดอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
S	-	พอใช้ (Satisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	-	ไม่พอใช้ (Unsatisfactory)
Aud.	-	การเรียนแบบบันคิดเกรต (Audit)



23.2 รายวิชาที่ศึกษาจะต้องได้ผลการศึกษามไม่ต่ำกว่า C หรือ S ถ้าได้ผลการศึกษาต่ำกว่าที่ระบุไว้ ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยในหมวดวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิม ส่วนในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้

23.3 การให้ F Fe และ Fa กระทำได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

23.3.1 นักศึกษามีบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือรายวิชา (F)

23.3.2 นักศึกษาทำผิดข้อกำหนดในการสอบของแต่ละรายวิชาได้รับการตัดสินให้ตก (F)

23.3.3 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ (Fe)

23.3.4 นักศึกษามิได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 19 (Fa)

23.4 การให้ S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

รายวิชาปรับเพิ่มฐานหรือรายวิชาเรียนซึ่งหลักสูตรกำหนดหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้มีการวัดผลการศึกษาแบบ S หรือ U และวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยจะให้ S เมื่อผลการศึกษาหรือวิจัยเป็นที่น่าพอใจและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

23.5 การให้ I กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.5.1 นักศึกษามิได้สอบหรือไม่ส่งผลงานเพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์ และนักศึกษาต้องมีเวลาเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80

23.5.2 นักศึกษามิได้สอบหรือไม่ได้ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในคุณพินิจของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

23.5.3 อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้รับการประเมิน

23.6 การเปลี่ยนผลการศึกษา I ต้องดำเนินการดังนี้

23.6.1 สอบใหม่หรือส่งผลงานเพิ่มเติมภายใน 1 เดือนนับจากวันที่มหาวิทยาลัยประกาศผลการศึกษา ทั้งนี้ไม่ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.6.2 ปฏิบัติงานเพิ่มเติมและประเมินผลใหม่ภายใต้ภาระในภาคการศึกษาถัดไป โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาที่ได้รับผลการศึกษา I แต่ไม่ต้องชำระค่านายagi กิจของการลงทะเบียนในรายวิชานั้น มิฉะนั้นจะได้รับผลการศึกษา F หรือ U ทั้งนี้ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.7 การให้ Aud. กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาขอเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หากนักศึกษามีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการน้อยกว่าร้อยละ 80 จะได้รับผลการศึกษา U

23.7.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา Audit (Aud.) ในรายวิชาใดจะขอเปลี่ยนผลการศึกษาเป็นเกรดไม่ได้ และจะนำรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) ของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

23.8 การให้ W กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.8.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ 18.4



23.8.2 นักศึกษาได้รับอนุญาตให้เข้าพักรการศึกษา

23.8.3 นักศึกษาถูกสั่งพักรการศึกษา

ข้อ 24 การนับจำนวนหน่วยกิต

24.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาบังคับที่มีผลการเรียน S มีผลการเรียน B ขึ้นไป และของวิชาเลือกที่มีผลการเรียน C ขึ้นไป ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใหมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบได้และนำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

24.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเข้ารายวิชานี้ ให้นับจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ลงทะเบียนเพื่อคำนวณแต้มเฉลี่ยและแต้มเฉลี่ยสะสมที่ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกคะแนนเต็มลงในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 25 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยและการอนุมัติผลการศึกษา

25.1 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยเมื่อ 2 ประเทศ คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

25.1.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคุณของหน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็นแต้มในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ให้มีพจน์นัยมสองทำหน่ง โดยปัดเศษจากทำหน่งที่สาม

25.1.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคุณของ หน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและมีผลการศึกษาเป็นแต้มตาม

ข้อ 23.1 ทั้งนี้ให้มีพจน์นัยมสองทำหน่ง โดยปัดเศษจากทำหน่งที่สาม

25.2 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการวัดผลและประเมินผลการศึกษาในกรณีที่มีปัญหาให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจวินิจฉัยซึ่งข้าด และให้คณบดี หรือผู้อำนวยการเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ 26 การย้ายหลักสูตร

26.1 การขอย้ายหลักสูตร จะกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควรและนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

26.2 นักศึกษาสามารถย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

26.3 นักศึกษาสามารถย้ายหลักสูตรซึ่งอยู่ต่างคณะ หรือต่างสถาบันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยแจ้งคณะของหน่วยงานที่เข้าศึกษาเดิมกับหน่วยงานใหม่ที่จะย้ายไปรับทราบ

26.4 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรที่ย้ายไปให้เป็นไปตามข้อ 27.2

ข้อ 27 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

27.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสูงขึ้นกว่าเดิมหรือกลับกันได้ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

27.2 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของระดับการศึกษาใหม่ให้เป็นไปตามข้อ 28.2

ข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกู้มวิชาในสถาบันอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกู้มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง หรือสถาบันในต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกู้มวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกู้มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกู้มวิชาที่มีผลการศึกษามา不及格กว่า B หรือแต้มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษามีความสามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตร

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

28.1.6 รายวิชาหรือกู้มวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษามา不及格กว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกู้มวิชาในมหาวิทยาลัย

28.2.1 นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรตามข้อ 26 หรือเปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 27 สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ และนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทสามารถเทียบโอนรายวิชาได้โดยผลการศึกษาของรายวิชาที่จะเทียบโอนต้องไม่ต่ำกว่า B และต้องนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย และได้ศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่มิได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สามารถเทียบโอนรายวิชาที่ได้เกรด ไม่ต่ำกว่า B หรือระดับ S หรือแสดงสมรรถนะที่เทียบท่ากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร



บัณฑิตศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ จะไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.2.4 นักศึกษาที่พัฒนาสภาพการเป็นนักศึกษาและกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ สามารถโอนรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

28.2.4.1 สามารถนำรายวิชามาเทียบได้ไม่จำกัดหน่วยกิตที่โอนหรือขอเทียบโอน โดยให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S หรือได้รับการประเมินแล้วว่ามีผลลัพธ์ การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่จะขอเทียบ ทั้งนี้รายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อการสำเร็จการศึกษา และในกรณีที่มีรายวิชาใหม่ซึ่งเป็นวิชาบังคับ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม

28.2.4.2 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ประเมินว่าผ่านแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และไม่ต้องสอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้นักศึกษาสามารถเทียบโอนได้ไม่เกินร้อยละ 90 ของหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผ่านแล้ว โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สามารถโอนผลงานทางวิชาการที่เคยได้รับการพิมพ์หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.4.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาไม่สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มาเทียบโอนได้ ต้องสอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ใหม่แต่ไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.5 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาที่ได้ดำเนินไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตรกำหนด ยกเว้นกรณีสำเร็จการศึกษาตามข้อ 29.2.2

28.3 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาแบบบุคคลภายนอกของมหาวิทยาลัย

28.3.1 การโอนผลการเรียนให้กระทำได้ทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

28.3.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการเรียนระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S อนึ่งหากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการอย่างรวดเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นใหม่ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

28.3.3 วิธีการประเมินเพื่อโอนผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการอบรมให้เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ



28.3.4 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมินผล โดยไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณ แต่ merely แต่สามารถบันทึกหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.4 การเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 28.1-28.3 หากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทางวิชาการ หรือ มีการเคลื่อนไหวเรื่องนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นใหม่ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

28.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาต้องยื่นคำร้องพร้อมใบรายงานผลการศึกษาและ คำขอใบรายวิชา ที่ขอเทียบโอนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใน 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 29 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย

29.1 คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษา นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ให้มีคณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกรรมการอื่นที่คณะกรรมการที่รับผิดชอบรายวิชาแต่งตั้ง

ให้คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้อ่านจากและหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษา นอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้อง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่เทียบโอน

(2) ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(3) แจ้งผลการประเมินไปยังนักศึกษา สำเนางานทะเบียนนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ของนักศึกษา คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

29.2 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.2.1 ผู้ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

29.2.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศแนวปฏิบัติ และปฏิทินการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา

29.3 หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การวัดผล และการประเมินผล

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของ การประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนความรู้กำหนด

(3) นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมิน และผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีผลลัพธ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูงต่อไป จึงจะให้จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น โดยคิดคะแนนเป็น S/U และไม่จำเป็นต้องผ่านผลการเรียนหรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก และแสดงให้เห็นว่ามีผลลัพธ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูง ต่อไป

(5) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกเป็น S และ ตามด้วย “CKT” (Credits from Knowledge Transfer)

(6) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษาอกระบบที่สอนหรือการศึกษาตามอธิบายดังนี้ ให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร ที่เข้าศึกษามาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

29.4 ขั้นตอนการขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ สามารถยื่นคำร้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไปยังคณะผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ส่งผลการเทียบโอนให้คณบดีคณการประจำคณะที่รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้อนุมัติ

29.5 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ โดยยื่นเรื่องผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

หมวด 7 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

- (1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่มากกว่าข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่อน้อมถอด้วยความเห็นชอบ

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เอกะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงานนักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสมำเสນอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนี้ได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรอบอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุสุดวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้อง

ขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแบบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้คณบดีอนุมัติ โดยผ่าน การพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของ นักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คณบดี อนุมัติโดยไม่ต้องแบบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบ วิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้ นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผล การศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และจัดส่งไปยังคณะกรรมการใน 30 วันนับถ้วนจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับ เนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้อง ไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณฑรจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบ ตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปิดให้ขอนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณบดีกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับ ปริญญาโท แผน ฯ ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

- 33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6
- 33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาด้านค่าวัสดุตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5
- 33.3 การสอบการศึกษาด้านค่าวัสดุ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย จึงผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาด้านค่าวัสดุ ให้ขออนุญาตคณะกรรมการพิเศษอีกครั้งหนึ่ง

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ
(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากการงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ หรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บนฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาด้านค่าวัสดุ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาด้านค่าวัสดุ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย



- 34.4 นักศึกษาระดับปริญญาเอก
- 34.4.1 ต้องสอบผ่านการสอบปากเปล่าข้อสุกด้วยในเรื่องวิทยานิพนธ์
 - 34.4.2 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 - 34.4.3 แผนการศึกษาแบบ 1
 - (ก) ต้องได้รับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ครบตามโครงสร้างหลักสูตร
 - (ข) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่
 - (ค) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากการวิจัยที่ต้องการนำเสนอต่อสาธารณะ ซึ่งสืบต้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชีน
 - 34.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2
 - (ก) ต้องได้หน่วยกิตครบและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร
 - (ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25
 - (ค) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่
 - (๑) ต้องเผยแพร่ผลงานวิชาการแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้
 - (1) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากการวิจัยที่ต้องการนำเสนอต่อสาธารณะ ซึ่งสืบต้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชีน หรือ
 - (2) ต้องมีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากการวิจัยที่ต้องการนำเสนอต่อสาธารณะ ซึ่งสืบต้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชีน และ
 - (2.1) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาค หรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 2 ชีน หรือ
 - (2.2) บทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ต่ำกว่า 2 ชีน ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน หรือ
 - (2.3) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาค หรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 1 ชีนและบทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานไม่ต่ำกว่า 1 ชีน



ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในกรณีพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและสำคัญของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัย พิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

หมวด 9 การอุทธรณ์

ข้อ 37 การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่งหรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับระเบียบนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

ข้อ 38 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนยันตามติดem ให้คำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงติดem ให้นำเสนออธิการบดีพิจารณาวินิจฉัยซ้ำ แล้วคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สิ้นสุด

ในการประชุมพิจารณาคำอุทธรณ์ ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยซ้ำได้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการในที่ประชุมเป็นผู้ซื้อขาย

คณะกรรมการอุทธรณ์ ประกอบด้วย

1. รองอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
2. ผู้แทนจากส่วนวิชาการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ
3. ผู้แทนจากคณะที่นักศึกษาสังกัด เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้แต่งตั้งพนักงานมาเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ไม่เกิน 2 คน คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการจะพิจารณาให้เสร็จสิ้นภายใน 90 วัน นับแต่ได้รับเรื่องการพิจารณาอุทธรณ์ จากคณะกรรมการประจำคณะ

บทเฉพาะกาล

ข้อ 39 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งก่อนหน้าประกาศใช้ ระเบียบนี้ ให้ยังคงเป็นคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นต่อไป จนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 40 การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องที่ประกาศโดยกระทรวงศึกษาธิการจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2562



(ดร. ทองฉัตร วงศ์ลดารมย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ภาคผนวก ฉ ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง เกณฑ์คณวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2568



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง นโยบายการพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาเอก
พ.ศ. 2568

เพื่อให้การพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นไปอย่างมีคุณภาพตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2567 ฉบับลงวันที่ 17 มกราคม 2567 ที่ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดนโยบายและเป้าหมายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะและความสามารถใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งทางด้าน วิชาการ วิชาชีพ และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) ประกอบมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุม ครั้งที่ 305 วันที่ 8 มกราคม 2568 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง นโยบายการพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2568”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้บังคับใช้สำหรับนักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2568 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเว้นประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง เกณฑ์คณวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย หรือ มจธ.” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาเอกของมหาวิทยาลัย

“ผู้สมัครเข้าศึกษา” หมายความว่า ผู้สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

“บุคคลที่เป็นเจ้าของภาษาอังกฤษ (Native Speakers of English)”

หมายความว่า บุคคลที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ (mother tongue) สามารถสื่อสาร พูด ฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว หรือสำเร็จการศึกษาที่ประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาการค้า เช่น ประเทศไทย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา แคนนาดา ออสเตรเลีย และ นิวซีแลนด์ เป็นต้น

“คณะ”	หมายความว่า	คณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรระดับปริญญาเอกที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย และเปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อ 5 ผู้สมัครเข้าศึกษาต้องยื่นคะแนนภาษาอังกฤษเพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการพิจารณาคุณสมบัติในการรับเข้าศึกษา โดยผู้สมัครสามารถเลือกใช้ผลคะแนนสอบตามมาตรฐานต่อไปนี้

5.1 ผลคะแนน Test of English for Thai Engineers and Technologists (TETET) ระดับคะแนน 5.0 สำหรับหลักสูตรภาษาไทยและหลักสูตรสองภาษา และระดับคะแนน 5.5 สำหรับหลักสูตรนานาชาติและหลักสูตรภาษาอังกฤษ

5.2 ผลคะแนน TOEFL iBT, IELTS Academic, PTE Academic หรือ Duolingo English Test ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี จากวันที่ระบุผลสอบในใบแสดงคะแนน โดยมีระดับคะแนนอย่างน้อยเทียบเท่า CEFR ระดับ B2

5.3 ผลการสอบผ่านรายวิชา LNG 550 Remedial English Course for Post Graduate Students, LNG 600 In-Sessional English Course for Post Graduate Students หรือ LNG 601 Foundation English for International Programs ในระดับบัณฑิตศึกษาของ มจธ. โดยแสดงหลักฐานการสอบผ่านรายวิชาดังกล่าว

5.4 เป็นบุคคลที่เป็นเจ้าของภาษาอังกฤษ (Native Speakers of English) คณะ หลักสูตรสามารถพิจารณารับเข้าศึกษา โดยยกเว้นการยื่นคะแนนภาษาอังกฤษ

5.5 กรณีอื่นใดที่นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ 5.1-5.4 หากคณะหรือหลักสูตรพิจารณาให้ได้รับการยกเว้น ให้คณะหรือหลักสูตรหรือกับคณะศิลปศาสตร์เพื่อพิจารณาการยกเว้นเป็นรายกรณี

5.6 กรณีผู้สมัครเข้าศึกษามีระดับคะแนนภาษาอังกฤษต่ำกว่าข้อ 5.1 หรือข้อ 5.2 ผู้สมัครสามารถนำผลคะแนนดังกล่าวมายื่นให้หลักสูตรพิจารณารับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองเรียน และเข้ารับการเรียนรายวิชา ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษตามตารางที่ระบุไว้ในข้อ 7 หรือหลักสูตรอาจเสนอแนวทางการพัฒนาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม ให้กับผู้สมัครเพื่อเป็นเงื่อนไขสำหรับการรับเข้าศึกษา

5.7 กรณีผู้สมัครเข้าศึกษาที่มีความสามารถโดยเด่นทางวิชาการแต่ยังไม่มีผลคะแนนภาษาอังกฤษ ให้คณะหรือหลักสูตรดำเนินการตามกระบวนการคัดเลือกและสรรหาบัณฑิตศึกษา หากผ่านการพิจารณา รับเข้าศึกษาแล้ว นักศึกษาต้องยื่นผลคะแนนภาษาอังกฤษตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้ภายใน 1 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่วิภาคการศึกษาแรกที่ได้เข้าศึกษา หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้วนักศึกษามิได้มีผลคะแนนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาระงับการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต่อไป

ข้อ 6 การยกเว้นการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ จะทำได้เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

6.1 เป็นบุคคลที่เป็นเจ้าของภาษาอังกฤษ (Native Speakers of English)

6.2 เป็นผู้ที่เคยมีผลคะแนน Test of English for Thai Engineers and Technologists (TETET) หรือเคยเรียนผ่านรายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ LNG 550 Remedial English Course for Post Graduate Students, LNG 600 In-Sessional English Course for Post Graduate Students, LNG 601 Foundation English for International Programs หรือรายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษที่หลักสูตรกำหนด โดยแสดงหลักฐานการสอบผ่านรายวิชาดังกล่าว

6.3 เป็นผู้ที่มีผลคะแนนสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ระบุในตารางข้อ 7 ซึ่ง ผลคะแนนสอบมาตรฐานสากลอื่น ๆ ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ ต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ระบุในใบแสดงผลสอบภาษาอังกฤษ ณ วันที่ยื่นเพื่อขอยกเว้นการเรียน



6.4 กรณีอื่นใดที่นักเรียนจากที่ระบุในข้อ 6.1-6.3 หากคณะหรือหลักสูตรจะพิจารณาให้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้คุณะหรือหลักสูตรหารือกับคณะศิลปศาสตร์เพื่อพิจารณาการยกเว้น เป็นรายกรณี

6.5 เกณฑ์คะแนนในการยกเว้นการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ หลักสูตรกำหนด แต่ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7 คณะศิลปศาสตร์เปิดสอนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษาเรียนวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ ตามผลคะแนน TETET หรือ ผลคะแนนสอบมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เทียบเท่าตามเอกสารแนบท้ายประกาศ ดังนี้

CEFR Level	TETET Level	การรับเข้าศึกษา	การปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ		
			หลักสูตรภาษาไทย/ หลักสูตรสองภาษา	หลักสูตรนานาชาติ/ หลักสูตรภาษาอังกฤษ	
$\leq A2$	< 3.5	รับเข้าศึกษา	ต้องเรียน 2 รายวิชา ได้แก่ LNG 550 และ LNG 600	ต้องเรียน 2 รายวิชา ได้แก่ LNG 550 และ LNG 601	
			ต้องเรียน 1 รายวิชา ได้แก่ LNG 600	ต้องเรียน 1 รายวิชา ได้แก่ LNG 601	
	B1				
B2	4.5		ยกเว้นการเรียน	ยกเว้นการเรียน	
	5.0				
	5.5				
C1	6.0				
	6.5				

7.1 ยกเว้นหลักสูตรกำหนดให้เรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษที่เทียบเคียงกับวิชา LNG 550

Remedial English Course for Post Graduate Students หรือ LNG 600 In-Sessional English Course for Post Graduate Students หรือ LNG 601 Foundation English for International Programs โดยต้องผ่านการพิจารณา เทียบเคียงจากคณะศิลปศาสตร์ หรือหลักสูตรกำหนดให้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษที่เทียบเคียงกับมาตรฐานภาษาอังกฤษ

7.2 กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษควรให้แล้วเสร็จภายใน 3 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

7.3 กรณีนักศึกษาที่มีผลคะแนนภาษาอังกฤษไม่ถึงระดับที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ และไม่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ ต้องยื่นผลคะแนนสอบมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เทียบเท่าตามเอกสารแนบท้ายประกาศ หรือยื่นคะแนนภาษาอังกฤษตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่มหาวิทยาลัยกำหนด และควรดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

7.4 มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาภาษาอังกฤษ ของนักศึกษา แต่ไม่ได้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ยกเว้นหลักสูตรที่มีการกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

7.5 นักศึกษาควรพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เทียบเคียงผลกับ CEFR ในระดับตั้งแต่ C1 ขึ้นไป



ข้อ 8 นักศึกษาควรเข้ารับการทดสอบภาษาอังกฤษด้วยแบบทดสอบ TETET อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินสมรรถนะทางด้านภาษาอังกฤษของตนเอง โดยมหาวิทยาลัยยกเว้นค่าใช้จ่ายในการสอบครั้งแรก

ข้อ 9 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนหน้าที่ประกาศฉบับนี้จะมีผลบังคับใช้ ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศเดิมไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาระการให้เป็นไปตามประกาศนี้ ในกรณีต้องตีความหรือในกรณีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการตามประกาศนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้นัดจัดยื่นข้อความ โดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนตัวของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2568

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ แซ่เตียง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เอกสารแนบท้าย
ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง นโยบายการพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาเอก
พ.ศ. 2568

.....

Equivalency Table for TETET

หน่วยทดสอบ/ ชุดทดสอบ	CEFR Level				
	A1	A2	B1	B2	C1
หลักสูตรประเภทวิชาการ (Academic)					
TETET	1.0-2.5	3.0	3.5-4.0	4.5-5.5	6.0-7.0
IELTS Academic			≥4.5	≥5.0	
TOEFL iBT			≥53	≥65	
PTE Academic			≥43	≥59	
Duolingo English Test			≥60	≥100	

หมายเหตุ : นักศึกษาระดับปริญญาเอกใช้ผลคะแนนมาตรฐานภาษาอังกฤษหลักสูตรประเภทวิชาการเท่านั้น

ภาคผนวก ช ประกาศคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 เรื่อง เกณฑ์ผลงานวิจัยที่สามารถนับเป็นผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ
 สำหรับนักศึกษาปริญญาเอก คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2565



ประกาศคณะกรรมการศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 เรื่อง เกณฑ์ผลงานวิจัยที่สามารถนับเป็นผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ
 สำหรับนักศึกษาปริญญาเอก คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2565

ตามที่คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ในการประชุมครั้งที่ 7/2565 (14 มิถุนายน 2565) ได้พิจารณาและมีมติปรับกรอบการตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษา เนื่องจากในปีงบประมาณ พ.ศ.2565 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมีได้บอกรับฐานข้อมูล Web of Science (WOS) จึงทำให้ ณ ปัจจุบันนี้ สามารถสืบค้นบทความจากฐาน Web of Science (WOS) ได้ และยังไม่มีกำหนดการที่ซัดเจนในการบอกรับฐานข้อมูล ดังกล่าว ประกอบกับในปัจจุบันการจัดอันดับมหาวิทยาลัยของหน่วยงานสำคัญต่างๆ ได้ใช้ฐานข้อมูลงานวิจัยจาก Scopus เป็นส่วนใหญ่

เพื่อให้เกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิจัยเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คณะฯ ขอแจ้งเกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่สามารถนับเป็นผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติคือ

1. ต้องตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน Web of Science ที่อยู่ใน Quartile 1 ถึง 4 หรือ
2. ต้องตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน Scopus ที่อยู่ใน Quartile 1 ถึง 3

โดยให้เริ่มใช้กับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2565 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2565

(ศ. ดร.ชัย ชาตรุพิทักษ์กุล)
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ฉ ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
หมวดวิชาภาษาอังกฤษ	ไม่นับ หน่วยกิต	หมวดวิชาภาษาอังกฤษ	ไม่นับ หน่วยกิต	คงเดิม
LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2 (1-2-6) (S/U)	LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2 (1-2-6) (S/U)	คงเดิม
LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตร สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (Insessional English Course for Post Graduate Students)	3 (2-2-9) (S/U)	LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา (Insessional English Course for Post Graduate Students)	3 (2-2-9) (S/U)	คงเดิม
ก. หมวดวิชาบังคับ		ก. หมวดวิชาบังคับ		
แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	3	แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	3	คงเดิม
แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	3	แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	3	คงเดิม
ISE 701 การออกแบบการทดลองขั้นสูง (Advanced Topics in Experimental Design)	3 (3-0-9)			ย้ายรายวิชาไปหมวดวิชาเลือก และปรับ รหัสรายวิชา
		PRE 71001 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3 (3-0-9)	ย้ายรายวิชามาจากหมวดวิชาเลือก (ISE 702) และปรับรหัสรายวิชา
ข. หมวดวิชาเลือก		ข. หมวดวิชาเลือก		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	9	แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	9	คงเดิม
แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	21	แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	21	คงเดิม
ISE 610 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	3 (3-0-9)	PRE 62104 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Analysis of Modern Manufacturing Systems)	1 (1-0-3)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับปรุงเนื้อหารายวิชา และลดจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
ISE 620 การบริหารการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน (Operations and Supply Chain Management)	3 (3-0-9)	PRE 62201 วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Supply Chain Engineering)	1 (1-0-3)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา ลดจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
		PRE 62202 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Operations and Production Management)	1 (1-0-3)	
ISE 702 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3 (3-0-9)			ยกรายวิชาไปหมวดวิชาบังคับ PRE 71001
ISE 703 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง (Advanced Characterization of Materials)	3 (3-0-9)	PRE 63401 การวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ	1 (1-0-3)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา
		(Metallographic Analysis)		
		PRE 63402 เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติของโลหะ	1 (1-0-3)	
		(Metals Characterization Techniques)		
		PRE 63403 การประยุกต์ใช้งานจุลทรรศนศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณ	1 (1-0-3)	
		(Applications of Qualitative and Quantitative Microscopy)		
		PRE 63404 การทดสอบทางกล	1 (1-0-3)	
		(Mechanical Testing)		
ISE 704 การออกแบบเพื่อการผลิต (Design for Manufacturability)	3 (3-0-9)	PRE 62102 การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง	1 (1-0-3)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา ลดจำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
		(Advanced Product Design)		
		PRE 62103 กรรมวิธีการผลิตขั้นสูง	1 (1-0-3)	
		(Advanced Manufacturing Processes)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 62204 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม (Design and Analysis of Engineering Experiments)	1 (1-0-3)	รายรายวิชามาจาก หมวดวิชาบังคับ (ISE 701) ปรับรหัสรายวิชา ปรับปรุง เนื้อหารายวิชา
		PRE 62205 โจทย์ปัญหาติดของการออกแบบการทดลอง (Problems Practice on Experimental Designs)	1 (1-0-3)	
		PRE 62206 เทคนิคทางสถิติสำหรับการควบคุมกระบวนการ (Statistical Process Control Techniques)	1 (1-0-3)	
		PRE 61001 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต (Digital Transformation in Manufacturing)	1 (1-0-3)	
		PRE 61002 หลักการของแนวทางปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน (Principles of Sustainable Industrial Practices)	1 (1-0-3)	
		PRE 61003 ทักษะตระกวัสดิ์วิศวกรรมและการแก้ปัญหา (Engineering Logic and Problem-Solving Skills)	1 (1-0-3)	
		PRE 61004 กลยุทธ์ผู้นำและการบริหารอย่างมีประสิทธิผล (Leadership Strategy and Effective Management)	1 (1-0-3)	
		PRE 62101 การเขียนโปรแกรมสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Programming for Industrial Applications)	1 (1-0-3)	
		PRE 62105 การเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม (Data Preprocessing for Industrial Management)	1 (1-0-3)	
		PRE 62106 วิเคราะห์วิทยาข้อมูลสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม (Data Analytics for Industrial Management)	1 (1-0-3)	
		PRE 62107 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในภาคการผลิต (Machine Learning Applications in Manufacturing)	1 (1-0-3)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 62108 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม (Industrial Applications of Artificial Intelligence)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62109 เทคโนโลยีโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory Technologies)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62110 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการทำงานอัตโนมัติ (Industrial Robotics and Automation)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62111 ระบบเมchatronics ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ (Mechatronics Systems in Modern Industry)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62112 นวัตกรรมรูปแบบธุรกิจสำหรับการผลิตขั้นสูง (Business Model Innovation for Advanced Manufacturing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62203 การวางแผนทางอุตสาหกรรมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Industrial Planning)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62207 การจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62208 การประกันคุณภาพในภาคการผลิต (Quality Assurance in Manufacturing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62209 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิต (Continuous Improvement in Manufacturing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62210 การวางแผนการผลิต (Production Planning)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62211 วิธีการจัดตารางการผลิต (Production Scheduling Methods)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 62212 การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งแบบบูรณาการ (Integrated Logistics and Transportation Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62213 การออกแบบและบริหารคลังสินค้า (Warehouse Design and Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62214 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยง (Risk Analysis and Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62215 การบริหารโครงการในภาคอุตสาหกรรม (Industrial Project Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62216 การจัดการโลจิสติกส์ที่ยั่งยืน (Sustainable Logistics Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62217 ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม (Entrepreneurship Competencies in Industry)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62301 การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62302 การโปรแกรมแบบจำนวนเต็มและแบบจำลองเครือข่าย (Integer Programming and Network Models)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62303 การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจโดยใช้สเปรดชีต (Spreadsheet-Based Decision Modeling)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62304 การจำลองแบบปัญหาในระบบการผลิต (Simulation Modeling in Manufacturing Processes)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 62305 เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายปัจจัยในวิศวกรรม (Multi-Criteria Decision-Making Techniques in Engineering)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 62306 การใช้ข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการตัดสินใจ (Cost of Production for Decision Making)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63101 การไหลของ流體 (Fluid Flow)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63102 การถ่ายโอนมวล (Mass Transfer)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63103 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63205 กลศาสตร์การแตกหักพื้นฐาน (Fundamental of Fracture Mechanics)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63206 การแตกหักและการล้าของโลหะ (Fracture and Fatigue of Metals)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63207 การวิเคราะห์ผิวน้ำแตกหักของโลหะ (Fractography of Metal)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63208 กลศาสตร์การแตกหักแบบยึดหยุ่นเชิงเส้นและยึดหยุ่น-ถาวร (Linear Elastic and Elastic Plastic Fracture Mechanics)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63209 กลไกการเปลี่ยนรูปแบบการในของแข็งที่มีสัณฐาน (Plastic Deformation Mechanisms in Crystalline Solids)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63210 กระบวนการการเปลี่ยนรูป (Deformation Processing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63211 กลไกการเพิ่มความแข็งแรงในโลหะ (Strengthening Mechanisms in Metals)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 63212 พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิสูง (Material Behavior at High Temperature)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63213 พฤติกรรมของวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ (Material Behavior at Low Temperature)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63303 โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กกล้า (Steel Metallurgy and Its Properties)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63304 กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กกล้า (Steel Processing and Its Application)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63306 โลหะวิทยาและสมบัติของเหล็กหล่อ (Cast Iron Metallurgy and Its Properties)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63307 กระบวนการผลิตและการใช้งานของเหล็กหล่อ (Cast Iron Processing and Its Application)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63309 เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงขั้นสูง (Advance High Strength Steel)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63310 โลหะวิทยาของอะลูминีเนียมผสมหรืออะลูминีเนียมเจือ (Aluminum Alloys Metallurgy)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63311 การเลือกใช้งานอะลูминีเนียมผสมหรืออะลูминีเนียมเจือ (Aluminum Alloys Selection)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63312 กระบวนการผลิตอะลูминีเนียมผสมหรืออะลูминีเนียมเจือ (Aluminum Production)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63313 โลหะวิทยาของทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Alloys Metallurgy)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 63314 การเลือกใช้งานทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Base Alloy Selection)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63315 กระบวนการผลิตทองแดงผสมหรือทองแดงเจือ (Copper Base Alloys Production)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63316 โลหะกลุ่มแมกนีเซียมผสมและสังกะสีผสม (Magnesium and Zinc Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63317 โลหะแบบบิตและโลหะมีคุณค่า (Babbitt and Precious metal)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63501 พลศาสตร์การไหลของน้ำโลหะสำหรับระบบจ่ายน้ำโลหะ (Fluid Dynamics for Gating Systems)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63502 การออกแบบกระสวนและไส้แบบ (Pattern and Core Design)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63503 การออกแบบและคำนวณระบบป้อนเติมน้ำโลหะ (Feeding Design and Calculation)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63504 การออกแบบงานหล่อสำหรับงานหล่อแบบฉีด (Die Casting Design)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63505 หลักการของวัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิสูง (Principles of Materials for Elevated Temperature)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63508 วัสดุทนความร้อน (Heat Resisting Material)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63509 วัสดุสำหรับการใช้งานที่อุณหภูมิไครโอดิจิничส์ (Materials for Cryogenic Service)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 63510 ชีววัสดุและการนำไปใช้งาน (Biomedical Materials and Applications)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63601 อุณหพลศาสตร์และจลนาศาสตร์การกัดกร่อนของโลหะ (Thermodynamics and Kinetics of Metallic Corrosion)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63602 การแตกหักจากการเหนี่ยวนำด้วยสิ่งแวดล้อมและความเสียหายที่เกิดจากไฮโดรเจน (Environmentally Induced Cracking and Hydrogen Damages)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63603 การกัดกร่อนแบบขุมและการกัดกร่อนตามขอบเกรน (Pitting and Intergranular Corrosion)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63604 โลหะวิทยาของเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน (Corrosion Resisting Steels : Metallurgy)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63605 การใช้งานเหล็กกล้าต้านทานการกัดกร่อน (Corrosion Resisting Steel : Application)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63606 พื้นฐานการวิเคราะห์ความความเสียหาย (Fundamental of Failure Analysis)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63607 กลไกการเสียหายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Failure Mechanism and Related Environment Factors)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63701 กระบวนการทางความร้อนของอัลูมิเนียมผสม (Heat Treatment of Aluminum Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63702 กระบวนการทางความร้อนของทองแดงผสม (Heat Treatment of Copper Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63703 กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้า	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		(Heat Treatment of Steels)		
		PRE 63704 กระบวนการทางความร้อนของเหล็กหล่อ ^{**} (Heat Treatment of Cast Irons)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63801 ตัวอย่างการใช้งานวิศวกรรมพื้นผิว ^{**} (Applications of Surface Engineering)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63802 เทคโนโลยีการเคลือบผิว ^{**} (Coating Technology)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63803 เทคนิคการวิเคราะห์ผิวเคลือบ ^{**} (Coating Characterization)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63804 กลศาสตร์ของการขึ้นรูปโลหะแผ่น ^{**} (Mechanics of Sheet Metal Forming)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63805 การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ ^{**} (Metal Forming Analysis)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63806 การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป ^{**} (Forming Process Analysis)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63807 การประยุกต์ใช้ไฟนิตี้เอลิเม้นต์ในการขึ้นรูปโลหะ ^{**} (Application of Finite Element Method in Metal Forming)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63808 จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและวิธีการแก้ไข ^{**} (Gas Related Defects and Their Remedies)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63809 จุดบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวและวิธีการแก้ไข ^{**} (Solidification Related Defects and Their Remedies)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63810 การจำลองกระบวนการหล่อโลหะ	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		(Metal Casting Simulation)		
		PRE 63811 โลหะวิทยาของโลหะผง (Powder Metallurgy)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63812 เทคโนโลยีโลหะผง (Metal Powder Technologies)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63813 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า (Iron and Steel Making)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63814 การรีดเหล็ก (Steel Rolling)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63815 ทฤษฎีและวิธีการผลิตเหล็กกล้า (Theory and Practice of Steel Making)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63901 หลักพื้นฐานการตรวจสอบฐานความเสี่ยงและความ เหมาะสมสมต่อการใช้งาน (Fundamental of Risk Based Inspection and Fitness for service)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63902 ความเหมาะสมในการใช้งานประยุกต์ในความเสียหายจาก การกัดกร่อน (Fitness for Service Application in Corrosion Failure)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63903 ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับรอยบกพร่องแบบรอยแตก (Fitness for Service Application in Crack-Like Flaws)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 63904 ความเหมาะสมในการใช้งานสำหรับส่วนประกอบอุณหภูมิสูง (Fitness for Service of High Temperature Components)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64101 เทคโนโลยีการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมพื้นฐาน	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		(Introduction to Welding Process and Welding Technology)		
		PRE 64102 หลักการพื้นฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์กัด้วยລວດເຂື້ອມ ໜຸ່ມຝັກຈົ່ງ (Fundamental of Shielded Metal Arc Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64103 หลักการพื้ນฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ກັທັງສເຕັນແກສຄຸມ (Fundamental of Gas Tungsten Arc Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64104 หลักการพื้ນฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ກໂລໜ່າແກສຄຸມ (Fundamental of Gas Metal Arc Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64105 หลักการพื้ນฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ກໄສຟັກຈົ່ງ (Fundamental of Flux Cored Arc Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64106 หลักการพื้ນฐานของกระบวนการเชื่อมอาร์ກໄຕຟັກຈົ່ງ (Fundamental of Submerged-Arc Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64107 กระบวนการເຊື່ອມແກສ ກາຣແລ່ນປະສານແລະກາຣບັດກົງ (Gas Welding, Brazing and Soldering Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64108 ກາຣເຕີຍມຮອຍຕ້ອສໍາຫັບຈານເຂື້ອນ (Welding Joint and Preparation)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64109 กระบวนการເຊື່ອມວ່າຍຄວາມຕ້ານທານ (Resistance Welding Process)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64110 กระบวนการເຊື່ອມດ້ວຍເລເຊອຣ (Laser Welding)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64111 กระบวนการເຊື່ອມສໍາມັນໃໝ່ (Modern Joining Processes)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 64112 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการเชื่อม (Robotics and Automation for Welding)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64113 การวิเคราะห์อาร์กและการถ่ายโอนโลหะ (Arc and Metal Transfer Analysis)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64114 การแปรรูปวัสดุด้วยเลเซอร์ (Laser Materials Processing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64115 พลิกส์ของอาร์กและแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับการเชื่อม (Arc Physics and Welding Power Source)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64201 กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทของเหล็กกล้า (Manufacturing of Metal and Classification of Steels)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64202 แผนภูมิของเฟสและกรรมวิธีทางความร้อนของวัสดุกลุ่มเหล็ก (Phase Diagrams and Heat Treatment of Ferro-Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64203 การทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ (Destructive Testing of Materials)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64204 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน (Welding Metallurgy: Carbon Steel)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64205 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง (Welding Metallurgy: High Strength Steel)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64206 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม (Welding Metallurgy: Stainless Steel)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64207 โลหะวิทยาการเชื่อมเหล็กกล้าทนความร้อนสูง (Welding Metallurgy: Heat Resistance Steel)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 64208 โลหะวิทยาการเชื่อมวัสดุผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Welding Metallurgy: Non-Ferrous Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64209 โลหะวิทยาการเชื่อมอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมอัลลอยด์ (Welding Metallurgy: Aluminum and Aluminum Alloys)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64210 กลไกการเกิดการแตกกร้าวของวัสดุและการซ่อม (Cracking Phenomena and Repair)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64211 หลักการของการกัดกร่อนและการสึกหรอในวัสดุ (Introduction To Corrosion and Wear in Materials)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64212 การทดสอบความสามารถในการเชื่อม (Weldability Testing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64213 การเตรียมชิ้นงานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค (Specimen Preparation for Microstructure Analysis)	2 (1-2-4)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64214 การลอกลายโครงสร้างจุลภาคของวัสดุโลหะชั้นพื้นฐาน (Basic Replica Testing of Metallic Microstructure)	2 (1-2-4)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64301 หลักการออกแบบงานเชื่อมทางวิศวกรรม (Fundamental of Welding of Engineering Design)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64302 การออกแบบและพฤติกรรมของงานเชื่อมภายใต้ภาระงาน (Design and Behavior of Weldment Under Loading)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64303 การออกแบบโครงสร้างงานเชื่อม (Design of Welded Structure)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64304 พฤติกรรมของโครงสร้างงานเชื่อมภายใต้ภาระงานพลวัต (Behavior of Welded Structures under Cyclic Loading)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 64305 การจำลองแบบงานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Welding Simulation)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64306 การออกแบบงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์รับแรงดันเบื้องต้น (Basic Design of Welded Pressure Equipment)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64307 การออกแบบงานเชื่อมสำหรับงานอลูมิเนียม (Design of Welded Aluminum Alloy Works)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64308 กลไกการวิบัติของงานเชื่อม (Fracture Mechanics in Welding)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64401 การควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม (Quality Control of Welding)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64402 การทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพพื้นฐาน (Introduction to Non-Destructive Testing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64403 วิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพบนพื้นผิว (Surface Methods of Non-Destructive Testing)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64404 การทดสอบด้วยสารแทรกซึม (Liquid Penetrant Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64405 การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก (Magnetic Particle Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64406 การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64407 การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (Radiographic Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
		PRE 64408 การทดสอบด้วยกระแสไฟฟ้าในโลหะ (Eddy Current Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64409 การทดสอบด้วยอะcoustic Emission Testing)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64410 ผู้ตรวจสอบการเชื่อมและการรับรองความสามารถ (Welding Inspector and Qualification)	3 (2-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64411 เครื่องจับยึดและการควบคุมการบิดตัวในงานเชื่อม (Welding Fixtures and Distortion Control)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64412 การจัดการในงานเชื่อม (Welding Management)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64413 การวิเคราะห์ปริมาณไฮโดรเจนในลวดเชื่อม (Hydrogen Analysis in Welding Consumables)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64414 กรณีศึกษาการผลิตงานเชื่อมและขั้นรูปโลหะ (Welding and Fabrication Case Study)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
		PRE 64501 ความปลอดภัยในงานเชื่อมเพื่อสาธารณะ (Welding Safety for Publics)	1 (1-0-3)	เปิดรายวิชาใหม่
ISE 781 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic 1)	1 (1-0-3)	PRE 76001 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุสาหกรรมและระบบการผลิต 1 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)	1 (1-0-3)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับชื่อรายวิชา ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
ISE 782 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic 2)	2 (2-0-6)	PRE 76002 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุสาหกรรมและระบบการผลิต 2 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	2 (2-0-6)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับชื่อรายวิชา ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หน่วยกิต	หมายเหตุ
ISE 783 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic 3)	3 (3-0-9)	PRE 76003 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 3 (Special Topic in Industrial and Manufacturing Systems Engineering III)	3 (3-0-9)	ปรับรหัสรายวิชา ปรับชื่อรายวิชา ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
ค. วิทยานิพนธ์		ค. วิทยานิพนธ์		
สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี		สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี		
ISE 791 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	PRE 79002 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	ปรับรหัสรายวิชา
ISE 794 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	PRE 79004 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	ปรับรหัสรายวิชา
สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท		สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท		
ISE 792 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	PRE 79001 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	ปรับรหัสรายวิชา
ISE 796 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	PRE 79003 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	ปรับรหัสรายวิชา