



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

	หน้า
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง และสาขาวิชา	3
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	3
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	3
3. วิชาเอก	3
4. รูปแบบของหลักสูตร	3
5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	4
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	5
1. ปรัชญาของหลักสูตร	5
2. ความสำคัญของหลักสูตร	5
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)	7
4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	7
5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้	8
7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	15
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	16
1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	16
2. โครงสร้างหลักสูตร	16
3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	16
4. แผนการศึกษา	20
5. คำอธิบายรายวิชา	22
6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	40
องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	50
1. ระบบการจัดการศึกษา	50
2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	51
3. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)	52
4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงาน จริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	53
1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	53
2. งบประมาณตามแผน	53
3. การพัฒนาคณาจารย์	55
4. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	56
องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	62
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	62
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	63
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	63
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	63
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	66
องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	67
1. การกำกับมาตรฐาน	67
2. บัณฑิต	67
3. นักศึกษา	67
4. อาจารย์	68
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	68
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69
องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	70
1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร	72
2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	74
3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	74
4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ	75
ภาคผนวก	76
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร	77
ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร	78
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร	80
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอน	89
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และหุ่นยนต์ ฉบับปี พ.ศ. 2563	91
ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2567	115

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
สถานที่จัดการเรียนการสอน	ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	: 25450151102627
ภาษาไทย	: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
ภาษาอังกฤษ	: Master of Engineering Program in Production and Robotics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	: วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)	: Master of Engineering (Production and Robotics Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	: M.Eng. (Production and Robotics Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

แผน 1 แบบวิชาการ

4.2 ประเภทของหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

4.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษได้

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ฉบับปี พ.ศ. 2563
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 19 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 9/2567 เมื่อวันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 21 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ. 25...

องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

พัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ สร้างงานวิจัยสู่ความเป็นเลิศและยั่งยืน

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

2.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนอุดมศึกษา ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กล่าวถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการดำรงชีวิตของประชาชน เนื่องจากสถานการณ์ของโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยี ทำให้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศจำเป็นต้องมีการปรับตัวและพัฒนาองค์กรให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา และเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม การผลิตที่ต้องการวิศวกรและบุคลากรที่มีประสบการณ์ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ นักบริหารจัดการการผลิตด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนักวิจัยที่สามารถทำการวิจัยและพัฒนา เพื่อปรับปรุงงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ได้ ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้เชิงลึกทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ และสามารถนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์สมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาและสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กร สามารถแข่งขันอยู่ในภาคอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม การผลิตของประเทศเป็นอย่างมาก

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในสังคมประเทศไทยสิ่งแวดล้อมมีส่วนผลักดันสนับสนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบกับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของภาคการผลิตในอุตสาหกรรม และการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีนั้น ส่งผลอย่างมากต่อการเพิ่มผลผลิตและโอกาสการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สร้างความมั่นคงให้กับทั้งประชากร ชุมชนและธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม หลักสูตรนี้ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการสร้างบุคลากรที่มีความรู้เชิงสร้างสรรค์ ความสามารถเชิงสร้างสรรค์เท่านั้น แต่ยังเน้นให้มีการสร้างบุคลากรที่สามารถใช้ความรู้ ความสามารถ โดยคำนึงผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

2.2 ผลกระทบจากข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนของมหาวิทยาลัย

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนอุดมศึกษา ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนพัฒนาความเป็นเลิศ มจพ. ที่เชื่อมโยงกับการเป็นมหาวิทยาลัย กลุ่มที่ 2 กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงการให้ความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อสภาวการณ์ที่เปลี่ยนไปเพื่อรองรับการแข่งขันด้านธุรกิจอุตสาหกรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสิ่งใหม่ด้านจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการผลิตเป็นอย่างมากทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคการศึกษา เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักในการเพิ่มศักยภาพขององค์กรในการแข่งขันบนเวทีการค้าโลกซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ รูปแบบ เทคนิคและวิธีการสอนเพื่อให้สนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการแข่งขันของประเทศ ทั้งความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรจะเป็นบุคลากรที่เป็นกำลังสำคัญในการถ่ายทอดความรู้อันทักษะ ในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมและสิ่งใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของทุกภาคส่วนในยุคเศรษฐกิจและสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ มุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ในเชิงลึก และมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สอดคล้องกับวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และพันธกิจมหาวิทยาลัยฯ คือ ผลิตมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม รวมถึงจริยธรรม

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

2.3.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ตอบโจทย์ต่อประเด็นตามสภาพการณ์ที่เป็นจริง สามารถเสริมสร้างความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ เชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ

2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ และมีคุณธรรมและจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถสร้างวัฒนธรรมทางปัญญาให้แก่บุคคลและองค์กร ด้วยกระบวนการคิด การจัดการ และการเผยแพร่วิทยาการที่หลากหลายรูปแบบ โดยใช้หลักการวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ รองรับสภาพความต้องการที่หลากหลายในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมและสาขาอาชีพ โดยใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ รวมถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย หลักสูตรมีความยืดหยุ่นสูง ให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาในรายวิชาที่เหมาะสมกับความสนใจและเป้าหมายทางวิชาชีพ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาในงานวิชาชีพ โดยเน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เช่น การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน และการพัฒนาวิธีการแก้ไข หลักสูตรยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบและดำเนินการวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เพื่อต่อยอดความรู้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่น่าไปใช้ได้จริงในบริบทที่หลากหลาย

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้ที่จบการศึกษาจากหลักสูตรนี้ จะสามารถประกอบอาชีพในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่หลากหลายและมีขอบเขตการทำงานที่เกี่ยวข้องในหลายสาขา ได้แก่

1. บุคลากรทางการศึกษา
2. อาชีพอิสระ
3. ธุรกิจส่วนตัว
4. อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้

6.1 วิธีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรวมถึงข้อมูลส่วนอื่น ๆ เพื่อประกอบการพัฒนาหลักสูตรที่รวบรวมจากการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่ม (Focus Group) ร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ รวมถึงคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
ผู้ใช้บัณฑิต	คำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ	เป็นผู้นำทางวิชาการทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและความตระหนักต่อความยั่งยืน
ศิษย์เก่า	ใช้เทคนิคและเครื่องมือทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ในงานวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
นักศึกษาปัจจุบัน	ใช้เทคนิคและองค์ความรู้ในการวางแผนการวิจัยเพื่อค้นหาความรู้และทักษะสมัยใหม่ทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์	มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจจากข้อมูลที่ได้รับอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างสิ่งใหม่ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ได้
นักศึกษาในอนาคต	นำเทคนิคและองค์ความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อประกอบอาชีพ ค้นคว้าความรู้สมัยใหม่ทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์หลังสำเร็จการศึกษาได้	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
อาจารย์/หลักสูตร	ผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) (ป โท)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้การสอนเชิงปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลนานาชาติ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. จัดกิจกรรมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และกำหนดโจทย์วิจัย 3. สนับสนุนการนำเสนอผลงานวิจัย และแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านกิจกรรมในห้องเรียนหรือในที่ประชุมวิชาการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมอบหมายงาน เพื่อประเมินทักษะการสืบค้นและการจัดการข้อมูลจากฐานข้อมูลนานาชาติ 2. การสอบ และการมอบหมายงาน เพื่อประเมินความสามารถในการวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญ 3. การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ และการตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติหรือนานาชาติ เพื่อประเมินทักษะการสื่อสารองค์ความรู้และการนำเสนอผลงาน
PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านโครงการวิจัยที่ผู้เรียนต้องคิดริเริ่มและพัฒนาขึ้นมาเอง 2. จัดทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างสิ่งใหม่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมอบหมายงาน เพื่อประเมินความคิดริเริ่มและความสามารถในการสร้างสิ่งใหม่ 2. การระดมความคิด และการออกแบบโครงการวิจัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม รวมถึงการทบทวนบทความวิชาการ เพื่อประเมินการเชื่อมโยงสิ่งใหม่กับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือที่มีอยู่
PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัลเทคโนโลยีที่ทันสมัยและซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการสอนในเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์เฉพาะทางที่ใช้ในวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์หรือซอฟต์แวร์ด้านการจำลอง 2. ฝึกการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิค 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจำลองและวิเคราะห์ 2. การมอบหมายงาน เพื่อประเมินการใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม
PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพและการวิจัยผ่านกรณีศึกษา 2. จัดกิจกรรมกลุ่มที่เน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการสื่อสารระหว่างสมาชิกในทีม 3. สร้างโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิศวกรรมในการพัฒนาสังคม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตพฤติกรรม เพื่อประเมินคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณผ่านพฤติกรรมในการดำเนินการวิจัย 2. การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน เพื่อประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น 3. การนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ เพื่อประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมเพื่อพัฒนาสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และการพัฒนาทักษะการสื่อสาร รวมถึงการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน ส่งเสริมการแสดงออก การคิดเชิงวิพากษ์ และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ โดยให้ผู้เรียนฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ สอนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพ การสื่อสาร และความมั่นใจในตัวเอง 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินพฤติกรรมในกลุ่ม เพื่อประเมินการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ และการเป็นผู้ฟังที่ดีผ่านการสังเกตพฤติกรรมในงานกลุ่ม การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน ใช้แบบสอบถามหรือการให้คะแนนจากเพื่อนร่วมทีม เพื่อประเมินลักษณะนิสัย ความรับผิดชอบ และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การประเมินการสื่อสารและการนำเสนอ เพื่อประเมินทักษะการสื่อสารและบุคลิกภาพผ่านการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการค้นคว้า การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และการนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ฝึกฝนการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง และการทำงานในห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการวิจัย เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสทำโครงการวิจัยหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในสาขาวิศวกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณวิศวกรและความรับผิดชอบต่อสังคมผ่านกรณีศึกษา และการอภิปรายในชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินโครงการวิจัย เพื่อประเมินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาทางเทคโนโลยี โดยพิจารณาจากโครงการที่นักศึกษาทำทั้งในด้านการออกแบบ การทดลอง และการนำเสนอ การประเมินทักษะการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินทักษะทางเทคนิคผ่านการทำงานในห้องปฏิบัติการ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือเฉพาะทางในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรม การประเมินความสามารถในการพัฒนาตนเอง เพื่อประเมินการเรียนรู้และพัฒนาทักษะตลอดชีวิต ผ่านการสังเกตและการสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ของเทคโนโลยีและวิชาชีพ การประเมินด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อประเมินการแสดงออกถึงจรรยาบรรณวิศวกร ความรับผิดชอบต่อสังคม และการเคารพกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ความรู้ (Knowledge)	1. ความรู้เชิงลึกในด้านการออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติ 2. ความรู้ด้านการออกแบบหุ่นยนต์เพื่อการใช้งานในกระบวนการผลิต 3. ความรู้เกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม 4. ความรู้ในการพัฒนาแนวทางหรือวิธีการใหม่ที่ตอบโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม 5. ความรู้ที่สามารถพัฒนางานวิจัยในระดับนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ
2. ทักษะ (Skills)	1. ทักษะในการออกแบบกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ 2. ทักษะในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม 3. ทักษะในการใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง เช่น CAD/CAM และโปรแกรมควบคุมระบบหุ่นยนต์ 4. ทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึกและแก้ปัญหาเชิงระบบ 5. ทักษะในการทำงานเป็นทีมและการบริหารโครงการ 6. ทักษะความเป็นผู้นำที่สามารถตอบโจทย์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0
3. จริยธรรม (Ethics)	1. ปฏิบัติงานวิชาชีพด้วยความโปร่งใสและซื่อสัตย์ 2. ดำเนินงานโดยไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา 3. รักษามาตรฐานจรรยาบรรณวิศวกรในทุกกระบวนการทำงาน 4. มีจิตสำนึกต่อผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษยชาติ
4. ลักษณะบุคคล (Character)	1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและบริหารจัดการตนเอง 2. ความเป็นผู้นำและมั่นใจในการทำงาน 3. มีทักษะคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ 4. ตระหนักถึงความสำคัญของการตอบสนองความต้องการของชุมชนและอุตสาหกรรม 5. มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมที่สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม

6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับทักษะและความสามารถที่จำเป็น 4 ด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ	●			
PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง		●		
PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัล เทคโนโลยีที่ทันสมัย และซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ		●		
PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด			●	
PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ				●
PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์				●

6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ	●	●	●	●	
PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง	●	●	●		
PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัล เทคโนโลยีที่ทันสมัย และซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ	●	●			
PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด		●		●	●
PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ	●	●		●	●
PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์	●	●	●		●

หมายเหตุ

วิสัยทัศน์ หมายถึง มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

พันธกิจ 1 หมายถึง ผลิتمหาบัณฑิตที่พึงประสงค์

พันธกิจ 2 หมายถึง วิจัยและพัฒนา

พันธกิจ 3 หมายถึง บริการวิชาการแก่สังคม

พันธกิจ 4 หมายถึง ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม (รวมถึง จริยธรรม)

6.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ	●		●	●
PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง	●		●	●
PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัล เทคโนโลยีที่ทันสมัย และซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ	●		●	●
PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด		●		
PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ		●		
PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์	●	●	●	

หมายเหตุ

Graduate Attribute 1: เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Person with Professional and Thinking Skills)

Graduate Attribute 2: เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Person with Social Responsibility)

Graduate Attribute 3: เป็นผู้มีความคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Person with Innovative and Technopreneur Mindset)

Graduate Attribute 4: เป็นบุคคลที่สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Person with Global Competence)

6.7 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	PEO 1	PEO 2	PEO 3
PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ	●		●
PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง	●		●
PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัล เทคโนโลยีที่ทันสมัย และซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ	●		●
PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด		●	
PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ		●	
PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์	●	●	●

หมายเหตุ

PEO1: เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ตอบโจทย์ต่อประเด็นตามสภาพการณ์ที่เป็นจริง สามารถเสริมสร้างความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ เชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ

PEO2: เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ และมีคุณธรรมและจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

PEO3: เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถสร้างวัฒนธรรมทางปัญญาให้แก่บุคคลและองค์กร ด้วยกระบวนการคิด การจัดการ และการเผยแพร่วิทยากรที่หลากหลายรูปแบบ โดยใช้หลักการวิศวกรรม การผลิตและหุ่นยนต์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ รองรับสภาพความต้องการที่หลากหลายในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ

7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้

7.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปีที่ 1 (YLO 1)

YLO 1.1 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์รวมถึงจริยธรรมในการดำเนินการวิจัย

YLO 1.2 มีทักษะในการค้นคว้า สื่อสาร นำเสนอ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาโจทย์วิจัย

ชั้นปีที่ 2 (YLO 2)

YLO 2.1 สามารถวางแผน ดำเนินการวิจัย แก้ไขปัญหาเชิงลึก ให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

YLO 2.2 สามารถอภิปรายเชื่อมโยงข้อสรุปจากงานวิจัย พร้อมทั้งตระหนักถึงจริยธรรมในการวิจัย และมีประสบการณ์ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ

7.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (S)	PLO 4 (G)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)
YLO 1.1 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์รวมถึงจริยธรรมในการดำเนินการวิจัย	●			●	●	●
YLO 1.2 มีทักษะในการค้นคว้า สื่อสาร นำเสนอ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาโจทย์วิจัย		●	●		●	●
YLO 2.1 สามารถวางแผน ดำเนินการวิจัย แก้ไขปัญหาเชิงลึก ให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด	●	●	●	●	●	●
YLO 2.2 สามารถอภิปรายเชื่อมโยงข้อสรุปจากงานวิจัย พร้อมทั้งตระหนักถึงจริยธรรมในการวิจัย และมีประสบการณ์ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ	●	●	●	●	●	●

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

2. โครงสร้างหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

หมวดวิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

18 หน่วยกิต

วิชาเลือก

18 หน่วยกิต

3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)
010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)

หมวดวิชาเลือก

18 หน่วยกิต

วิชาเลือก

18 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกเรียนวิชาใด ๆ จากกลุ่มวิชาเลือกทั้ง 3 กลุ่ม อย่างน้อย 3 หน่วยกิต ต่อกลุ่ม โดยหาหรือความเหมาะสมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือภาควิชา ประกอบด้วย 1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต		
010255201	วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ (Applied Ceramic Engineering)	3(3-0-6)
010255202	วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ (Applied Die Engineering)	3(3-0-6)
010255203	การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ประยุกต์ (Applied Finite Element Analysis)	3(3-0-6)
010255204	การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ (Applied Heat Treatment and Surface Engineering)	3(3-0-6)
010255205	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ (Applied Industrial Tribology)	3(3-0-6)
010255206	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของ โครงสร้างประยุกต์ (Applied Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)
010255207	เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ (Applied Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
010255208	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ (Applied Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)
010255209	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)
010255210	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ (Applied Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)
010255211	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ (Applied Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)
010255212	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing)	3(3-0-6)
010255213	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Composite Processing)	3(3-0-6)
010255214	โลหะผงวิทยาประยุกต์ (Applied Powder Metallurgy)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010255215	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ (Selected Topic in Applied Materials)	3(3-0-6)
010255216	เรื่องคัดเฉพาะทางการผลิตประยุกต์ (Selected Topic in Applied Production)	3(3-0-6)
010255217	การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis)	3(3-0-6)
010255218	วิศวกรรมพอลิเมอร์แบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Polymer Engineering)	3(3-0-6)
010255219	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ (Applied System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ		
010255301	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Applied Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
010255302	ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation)	3(3-0-6)
010255303	การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing)	3(3-0-6)
010255304	การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control)	3(3-0-6)
010255305	วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ (Applied Precision Engineering for Robot Design)	3(3-0-6)
010255306	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ (Applied Robot Operating System)	3(3-0-6)
010255307	เรื่องคัดเฉพาะทางการควบคุมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Control)	3(3-0-6)
010255308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านหุ่นยนต์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Robotics)	3(3-0-6)
010255309	เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ประยุกต์ (Applied Sensos and Actuators)	3(3-0-6)
010255310	การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ (Applied Signal Processing)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
	3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
010255401	ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ (Applied Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)
010255402	ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Human Factors and Ergonomics)	3(3-0-6)
010255403	การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ (Applied Innovation Design and Technology Management)	3(3-0-6)
010255404	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ (Applied Product Design and Development)	3(3-0-6)
010255405	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ (Applied Production and Operations Management)	3(3-0-6)
010255406	การจัดการคุณภาพประยุกต์ (Applied Quality Management)	3(3-0-6)
010255407	วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ (Applied Safety Engineering)	3(3-0-6)
010255408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Industrial Engineering)	3(3-0-6)

4. แผนการศึกษา

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)
010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
รวม 12 หน่วยกิต		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
รวม 12 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010255xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

5. คำอธิบายรายวิชา

010255101 วิทยานิพนธ์ 12

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด และเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรและระเบียบของมหาวิทยาลัย

Students are required to conduct a thesis under supervision of advisors appointed by Graduate College. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and Graduate College must be observed strictly, in accordance with the conditions of the course and university regulations.

010255102 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา 3(3-0-6)

(Research Methodology and Seminar)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวทางการวิจัยในด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ การค้นหาบทความที่เกี่ยวข้อง การสร้างการทบทวนวรรณกรรม เทคนิคและวิธีการวิจัยในด้านวิศวกรรม การเลือกหัวข้อ การกำหนดสมมติฐาน การเขียนวัตถุประสงค์ การออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การเตรียมข้อเสนอ การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย

Research approach in production and robotic engineering; finding relevant paper; creating literature review; research technique and method in engineering; subject selection; formulation of hypothesis; writing objective; experimental design; data collection; data analysis and interpretation; proposal preparation; research report writing; presenting research work.

010255103 คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Mathematics and Statistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการการแก้ปัญหาเชิงสถิติ การอนุมานเชิงสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวนหนึ่งตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยว การแปลงเชิงเส้น เมทริกซ์ ตัวแปรเชิงซ้อน การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวัด

Principles of statistical problem solving; statistical inference; regression analysis; univariate analysis of variance; analysis of covariance; linear transform; matrix; complex variable; Laplace transform; Fourier transform; ordinary differential equation; partial differential equation; application of mathematics and statistics in measurement.

010255201 วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Ceramic Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการทางวิศวกรรมเซรามิก ชนิดของเซรามิก แก้ว และซีเมนต์ วัสดุดิบ สารเติมแต่ง โครงสร้างของเซรามิก องค์ประกอบทางเคมีของเซรามิกออกไซด์ และไมใช่ออกไซด์ สมบัติของเซรามิก คุณลักษณะและลักษณะเฉพาะของวัสดุเซรามิก กระบวนการผลิตผงเซรามิก ขนาดและรูปร่างของอนุภาค แผนภูมิเซรามิก การผสม กระบวนการขึ้นรูป เทคโนโลยีการอบแห้งและการเผาเซรามิก เทคโนโลยีผิวเคลือบเซรามิก มาตรฐานการทดสอบสมบัติของเซรามิก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซรามิกเพื่อการผลิต เซรามิกขั้นสูง สำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อความยั่งยืน

Principles of ceramic engineering; types of ceramic, glass, and cement; raw material; additive; structure of ceramic; chemical composition of oxide and non-oxide ceramic; property of ceramics; characteristics and specifications of ceramic material; ceramic powder processing; particle size and shape; phase diagram of ceramic; mixing; ceramic forming; drying and firing technology in ceramic; glaze technology; standard for testing ceramic property; application of ceramic technology for production; advanced ceramic for sustainable application.

010255202 วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ 3(3-0-6)

(Applied Die Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะแผ่น การวางแผนกระบวนการผลิตแม่พิมพ์เพรสขึ้นรูป วัสดุทำแม่พิมพ์ แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ดีด แม่พิมพ์ขึ้นรูป แม่พิมพ์ต่อเนื่อง แม่พิมพ์ผสม แม่พิมพ์เคลื่อนย้าย แม่พิมพ์ราคาถูก การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับระบบอัตโนมัติ แม่พิมพ์ขนาดใหญ่สำหรับชิ้นงานที่มีรูปร่าง ไม่ปกติ การบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ระบบป้องกันแม่พิมพ์ ความปลอดภัยในกระบวนการขึ้นรูปโลหะ การใช้ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ช่วยในการออกแบบแม่พิมพ์

Processing of sheet metal part; process planning for presswork tooling; material for die making; cutting die; bending die; forming die; progressive die; compound die; transfer die; low-cost die; die design for automation; large die for irregular shape; die maintenance; die protection system; safety in metal forming process; finite element method for die design.

010255203 การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เชิงประยุกต์ 3(3-0-6)

(Applied Finite Element Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น การสร้างสมการแปรผันของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประมาณไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยวิธีกาลูคิน การประกอบไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อสร้างระบบสมการ การวิเคราะห์และควบคุมค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยการปรับสภาพของ โครงตาข่าย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามทฤษฎีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยที่ใช้มากในทางวิศวกรรม สมการปัวซอง สมการความร้อน สมการปัวซองแบบ ไม่เชิงเส้น สมการความยืดหยุ่นแบบเชิงเส้น สมการนาเวียร์-สโตกส์ การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

Linear partial differential equation; variational formulation of partial differential equation; Galerkin-based finite element space approximation; assembly of finite element subspace to build system of equation; finite element approximation-error analysis and optimization through mesh adaptation; linear and nonlinear solvers for solving system of equation; finite element programming to solve common engineering problem partial differential equation; Poisson equation; heat equation; nonlinear Poisson equation; linear elasticity equation; Navier-Stokes equation; finite element application for manufacturing process.

010255204 การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Heat Treatment and Surface Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โลหะกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็ก สมบัติและชนิดของเหล็กกล้า หลักการของการอบชุบทางความร้อนและการชุบผิวแข็งมาร์เทมเปอร์ริง ออสเทมเปอร์ริง การเหนียวนำ คาร์บูไรซิง โบโรไดซิง ไนไตรดิง ดิง อุปกรณ์สำหรับการอบชุบทางความร้อน การควบคุมกระบวนการ การควบคุมคุณภาพและประเด็นด้านความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพและปรากฏการณ์ของโครงสร้างจุลภาค สมบัติของแกนและพื้นผิวหลังกระบวนการ เทคนิคพิเศษสำหรับงานการอบชุบทางความร้อนเหล็กกล้า เหล็กหล่อ โลหะนอกกลุ่มเหล็ก กระบวนการเคมีความร้อน กรณีศึกษา

Ferrous and non-ferrous metals; property and classification of steel; heat treatment and surface hardening principles; martempering; austempering; induction; carburizing; boriding; nitriding; heat treatment equipment; process control; quality control and safety issue; physical property and microstructural phenomena; core and surface properties of treated material; special technique for heat treatment of steel, cast iron, and non-ferrous alloys; thermochemical treatment; case study.

010255205 ไตรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Industrial Tribology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แรงเสียดทาน การสึกหรอ การหล่อลื่นในระบบกลไก ไตรโบทรอนิกส์และปัญญาประดิษฐ์ ในไตรโบโลยี การจำแนกของกลไกการสึกหรอ กลยุทธ์การหล่อลื่น การใช้เทคนิคไตรโบโลยีขั้นสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทางอุตสาหกรรม

Friction, wear, and lubrication in mechanical systems; tribotronics and artificial intelligence in tribology; classification of wear mechanism; lubrication strategy; application of advanced tribological technique to improve efficiency in industrial process.

010255206 การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้างประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Machine Condition and Structural Health Monitoring)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคโนโลยีเซนเซอร์ที่ใช้ในระบบการเฝ้าระวัง การเชื่อมต่อเซนเซอร์ การเก็บข้อมูลสัญญาณ การปรับปรุงสภาพสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณและการสกัดคุณลักษณะ การวิเคราะห์สัญญาณ การสันนิษฐาน การวิเคราะห์สัญญาณเสียง ระบบการเฝ้าระวังด้วยอะคูสติกส์อิมมิสชันส์ การรวมสัญญาณจากเซนเซอร์ การเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำแบบ การคาดการณ์อายุการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ

Sensor technology for monitoring system; sensor interfacing; signal data collection; signal improvement; signal analysis and feature extraction; vibration signal analysis; sound signal analysis; acoustic emission monitoring system; sensor fusion; machine learning and pattern recognition; lifetime estimation and system maintenance.

010255207 เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Manufacturing Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการผลิตสมัยใหม่ กระบวนการผลิตระดับไมโคร/นาโน การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การพิมพ์ 3 มิติ วิศวกรรมย้อนกลับ การสแกน 3 มิติ การวัด วิศวกรรมที่มีความเที่ยงตรง วัสดุและการออกแบบทางวิศวกรรม การควบคุมกระบวนการทางสถิติ การควบคุมคุณภาพ

Modern manufacturing process; Micro/Nano manufacturing process; computer modeling; 3D Printing; reverse engineering; 3D scanning; measurement; precision engineering; engineering material and design; statistical process control; quality control.

010255208 การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Material Characterization and Testing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคนิคการทดสอบและตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุ การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค และองค์ประกอบของวัสดุ การเลือกใช้เทคนิคการตรวจสอบลักษณะที่เหมาะสม การเตรียมชิ้นงาน การแปลผลการตรวจสอบลักษณะเนื้อและผิววัสดุ

Material characterization and testing technique; characterization of microstructure and composition of material; appropriate selection of characterization technique; sample preparation; interpretation of result of bulk and surface material characterization.

010255209 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการไหลพลาสติก พฤติกรรมทางกลของการเสียรูปในโลหะแผ่น การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปโลหะแบบความเค้นในระนาบ การวิเคราะห์การเพรสขึ้นรูปอย่างง่าย ความไม่มีเสถียรภาพของไหลและการฉีกขาด การตัดแผ่นโลหะ การวิเคราะห์การตีตัวกลับ การวิเคราะห์เปลือกบางกลม พฤติกรรม การไหลแบบพลาสติกของการดึงขึ้นรูปลึกและการดึงยืดขึ้นรูป การวิเคราะห์สภาพแรงดัดและแรงดึงร่วมกันของแผ่นโลหะ การเปลี่ยนรูปทางกลของกระบวนการขึ้นรูปด้วยแรงดันของเหลว

Plastic flow theory; mechanical behavior of sheet metal deformation; deformation analysis of sheet metal in plane stress; simplified stamping analysis; load instability and tearing; bending of metal sheet; springback analysis; circular shell analysis; plastic flow behavior of deep drawing and stretch forming; analysis of combined bending and tension of metal sheet; mechanical deformation of hydroforming.

010255210 การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Metal Corrosion and Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมการกัดกร่อน กัดกร่อนด้วยเคมีไฟฟ้า ประเภทของการกัดกร่อน ปฏิกิริยาที่คาโทดและอโนด ทฤษฎีการโพลาไรเซชัน การเกิดพาสซีเวชัน กลยุทธ์ของการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อน เทคนิคการทดลองเพื่อจำลองการกัดกร่อน การฝึกปฏิบัติในการทดลองในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผลการทดลอง อัตราการกัดกร่อน

Principles of corrosion science and engineering; electrochemical corrosion; type of corrosion; anodic and cathodic reactions; polarization theory; passivation; corrosion prevention and control strategies; experimental techniques for simulated corrosion; hands-on experiments in corrosion laboratory; corrosion rate.

010255211 การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Metal Forming Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเค้นและความเครียด พฤติกรรมพลาสติกและเกณฑ์การคราก การทำให้แข็งด้วยความเครียด สภาพไร้เสถียรภาพพลาสติก อัตราเครียดและอุณหภูมิ งานในอุดมคติ การวิเคราะห์แท่งแบน การวิเคราะห์ขอบเขตบน การวิเคราะห์สนามสลิปไลน์ เรขาคณิตของบริเวณการเปลี่ยนรูป การตัดแวนไอโซทรอปีของสภาพพลาสติก การดึงขึ้นรูป การดึงขึ้นรูปซ้ำ การรูด แผนภาพขีดจำกัดการขึ้นรูปบนพื้นฐานความเครียดและความเค้น การอัดขึ้นรูป การขึ้นรูปด้วยแรงดันของเหลว การทดสอบความสามารถในการขึ้นรูปโลหะแผ่น

Stress and strain; plastic behavior and yield criteria; strain hardening; plastic instability; strain rate and temperature; ideal work; slab analysis; upper bound analysis; slip-line field analysis; deformation zone geometry; bending; plastic anisotropy; drawing; redrawing; ironing; forming limit diagrams based on strain and stress; stamping; hydroforming; sheet metal formability test.

010255212 การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและการประยุกต์การทดสอบแบบไม่ทำลาย และเทคโนโลยีการประเมินผล ความไม่ต่อเนื่อง สิ่งบกพร่องและสาเหตุ ความน่าเชื่อถือ แนวโน้มสมัยใหม่ การพัฒนาและทวนสอบเซ็นเซอร์ และวิธีการตรวจสอบ ข้อจำกัดของวิธีการและเทคนิคการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย มาตรฐานและข้อกำหนด การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล การประยุกต์ใช้ในการวิจัย กรณีศึกษา

Principles and application of non-destructive testing and evaluation technology; discontinuity; defects and cause; reliability; modern trend; sensor/method development and verification; limitation of non-destructive testing method and technique; standards and specifications; data analysis and interpretation; application in research; case study.

010255213 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Composite Processing) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พฤติกรรมการไหลของพลาสติกในระหว่างกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ กระบวนการทดสอบ การไหลของพลาสติก การปรับตั้งพารามิเตอร์ในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์และคอมโพสิต กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปด้วยมือ กระบวนการขึ้นรูปด้วยระบบสูญญากาศ กระบวนการเอ็กทรูชัน กระบวนการเป่าภาชนะกลวง กระบวนการเป่าถุง และกระบวนการฉีด

Rheology of plastic during polymer manufacturing process; rheology testing procedure; parameter adjustment in polymer and composite manufacturing processes; compression molding process; hand lay-up; vacuum forming; extrusion; extrusion blow molding process; blown film extrusion process and injection molding process.

- 010255214 โลหะผงวิทยาประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Powder Metallurgy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การผลิตและการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะผงโลหะ การปรับปรุงผงโลหะ เทคโนโลยีการขึ้นรูปและทำให้แข็งแรง การอัดขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ การอัดขึ้นรูปทุกทิศทาง การอัดขึ้นรูปผงแบบไดนามิก กระบวนการขึ้นเตอร้ง กระบวนการอัดขึ้นรูปร้อน การฉีดยาขึ้นรูปผง การพัฒนาของโครงสร้างจุลภาค การดำเนินงานหลังเผาผนึก การควบคุมคุณภาพ เทคนิคโลหะผงวิทยาขั้นสูง กรณีศึกษา
Metal powder production and characterization; metal powder treatment; shaping and consolidation technology; die compaction; isostatic compaction; dynamic powder compaction; sintering process; hot consolidation; powder injection molding; microstructure development; secondary operation; quality control; advanced powder metallurgy technique; case study.
- 010255215 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ 3(3-0-6)
(Selected Topic in Applied Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบรรยาย สัมมนา การค้นคว้าอิสระ รวมถึงการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อประยุกต์ที่น่าสนใจทางวัสดุศาสตร์
Lecture, seminar, independent investigation, including self-study on interesting applied topic in materials science.
- 010255216 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการผลิตประยุกต์ 3(3-0-6)
(Selected Topic in Applied Production)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบรรยาย สัมมนา การค้นคว้าอิสระ รวมถึงการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อประยุกต์ที่น่าสนใจทางวิศวกรรมการผลิต
Lecture, seminar, independent investigation, including self-study on interesting applied topic in production engineering.

010255217 การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจำแนกวัสดุในอุตสาหกรรมยานยนต์ สมบัติทางกลของโลหะแผ่น แอนไอโซโทรปีของสภาพพลาสติก การคำนวณสัมประสิทธิ์แอนไอโซโทรปี การทดสอบทางกลสำหรับเกณฑ์การครากและการทดสอบเชิงประลอง การประยุกต์ใช้เกณฑ์การครากด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การทดสอบการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่น และการทดสอบเชิงประลอง แผนภาพขีดจำกัดการขึ้นรูปบนพื้นฐานความเครียดและความเค้นและการประยุกต์ใช้ผ่านระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์

Classification of material in automotive industry; mechanical property of sheet metal; plastic anisotropy; determination of anisotropic coefficient; mechanical test for yield criteria and experimental test; application of yield criteria by finite element method; formability test on sheet metal forming and experimental test; forming limit diagram based on strain and stress and application by finite element method in automotive industry.

010255218 วิศวกรรมพลาสติกแบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Plastic Engineering) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมบัติของพลาสติกและพลาสติกชีวภาพ การทดสอบและการจำแนกพลาสติก กระบวนการเตรียมพลาสติก กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก การเชื่อมต่อพลาสติก การรีไซเคิลพลาสติก แนวโน้มผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พลาสติกสมัยใหม่

Property of plastic and bioplastic; plastic testing and identification; plastic preparation; plastic processing; plastic joining; plastic recycling; trend of environmentally friendly plastic product; modern plastic.

010255219 ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied System Reliability and Maintenance)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระเบียบวิธีการบำรุงรักษา แนวทางปฏิบัติดั้งเดิมไปจนถึงแนวทางดิจิทัลสมัยใหม่ ความน่าเชื่อถือได้ของระบบที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรม หลักการบำรุงรักษาตั้งแต่ 1.0 ถึง 4.0 เทคนิคการบำรุงรักษาแบบดิจิทัล เทคโนโลยีเซนเซอร์ การบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ

Maintenance methodology; traditional practice to modern digital approaches; reliability of complex system in industry; maintenance 1.0 to 4.0 principle; digital maintenance technique; sensor technology; integrating maintenance technique for effective maintenance strategy.

010255301 ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Artificial Intelligence)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การเรียนรู้ของเครื่อง การทำนายข้อมูลในอนาคต การจัดกลุ่มชุดข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้ตามปัญหาสำหรับงานอุตสาหกรรมและหุ่นยนต์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

Artificial intelligence; expert system; natural language processing; machine learning; data prediction; data clustering; data classification; artificial neural network and deep learning; problem-based learning for industrial and robotic work with artificial intelligence.

- 010255302 ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบควบคุม การควบคุมแบบวงรอบปิด โครงสร้างและวิธีการประมวลผลของไมโครโพรเซสเซอร์ การควบคุมแบบลำดับสำหรับระบบไฟฟ้า นิวแมติกและไฮดรอลิก อุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้ การประยุกต์ใช้ในการผลิต
 Control system; closed loop control; structure and processing method of microprocessor; sequential control for electrical; pneumatic and hydraulic systems; programmable logic controller; application in manufacturing.
- 010255303 การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทคนิคการประมวลผลภาพ เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ การแบ่งส่วนของภาพ การสกัดคุณลักษณะเด่นจากภาพ การรู้จำวัตถุบนภาพ การใช้งานเทคนิคการประมวลผลภาพร่วมกับระบบแมชชีนวิชัน
 Image processing technique; image enhancement technique; image segmentation; feature extraction of image; object recognition; application of image processing technique with machine vision system.
- 010255304 การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบควบคุมสมัยใหม่ในขอบเขตทางวิศวกรรม การแสดงผลในปริภูมิสเตท การควบคุมหลายตัวแปร การควบคุมแบบไม่เชิงเส้นและคงทน การควบคุมแบบปรับตัวได้ ทฤษฎีการควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด การควบคุมเชิงทำนายแบบจำลอง และหัวข้อที่กำลังเกิดใหม่
 Modern control system across engineering domains; state-space representation; multivariable control; nonlinear and robust control; adaptive control; optimal control theory; model predictive control and emerging topic.

- 010255305 วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
 (Applied Precision Engineering for Robot Design)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการออกแบบระบบหุ่นยนต์ความเที่ยงตรงสูงและการประยุกต์ใช้ ระบบการเคลื่อนที่ ระบบขับเคลื่อน ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม แขนกลหุ่นยนต์ หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์ ไมโครโรบอท มือจับหุ่นยนต์ เกียร์ความเที่ยงตรงสูง มอเตอร์ แอคชูเอเตอร์ การกำหนดตำแหน่งที่เที่ยงตรง แบริ่ง เซนเซอร์ป้อนกลับ การประยุกต์ใช้พลศาสตร์ของไหลเพื่อระบบหุ่นยนต์ที่เที่ยงตรงสูง
 High-precision robotic system design process and application; locomotion system; drive system; automation system; industrial robot; robot arm; collaborative robot; microrobot; robot gripper; high precision gear; motor; actuator; precision positioning; bearing; feedback sensor; application of fluid dynamics for high-precision robotic system.
- 010255306 ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Applied Robot Operating System)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบโฮโลโนมิกและนอนโฮโลโนมิก การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แขนกล การระบุตำแหน่งหุ่นยนต์ในอาคาร การทำแผนที่ ระบบนำทางและการวางแผนเส้นทาง ระบบนิเวศอาร์โอเอส เครื่องมือเพื่อการพัฒนา เซนเซอร์สำหรับงานหุ่นยนต์ การรับรู้ด้วยภาพของหุ่นยนต์
 Holonomic and non-holonomic locomotion of mobile robot; robot arm manipulation; indoor localization; mapping; path planning and navigation; ROS ecosystem; development tool; robot sensor; visual perception of robot.
- 010255307 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการควบคุมประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Selected Topic in Applied Control)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การบรรยาย สัมมนา การค้นคว้าอิสระ รวมถึงการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อที่น่าสนใจทางระบบควบคุมประยุกต์
 Lecture, seminar, independent investigation, including self-study on interesting topic in applied control systems.

- 010255308 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการหุ่นยนต์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Selected Topic in Applied Robotics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การบรรยาย สัมมนา การค้นคว้าอิสระ รวมถึงการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อประยุกต์ที่น่าสนใจทางวิทยาการหุ่นยนต์ประยุกต์และปัญญาประดิษฐ์
 Lecture, seminar, independent investigation, including self-study on interesting topic in applied robotics and artificial intelligence.
- 010255309 เซนเซอร์และแอกชูเอเตอร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Applied Sensor and Actuator)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทคโนโลยีเกี่ยวกับเซนเซอร์และแอกชูเอเตอร์ การเชื่อมต่อเซนเซอร์ การเก็บข้อมูลสัญญาณและการประมวลผลสัญญาณ การใช้งานเซนเซอร์และแอกชูเอเตอร์ ในระบบควบคุมและติดตาม การตรวจจบบระบบไฟฟ้าเครื่องกลจุลภาค (เมมส์) และการประยุกต์ใช้งาน เทคโนโลยีจุลภาคสำหรับการผลิตเมมส์ การประยุกต์ใช้วิทยาการหุ่นยนต์
 Sensor and actuator technology; sensor interfacing; data acquisition and signal processing; application of sensor and actuator in control and monitoring system; microelectromechanical system (MEMs) sensing and application; microtechnology for fabricating MEMs; application of robotics.

010255310 การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์และการออกแบบสัญญาณและระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์ การตอบสนองความถี่ ทฤษฎีบทการสุ่มตัวอย่างในคิวิซ การแปลงลาปลาซและแซด การออกแบบตัวกรอง ดิจิทัล ตัวแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การวิเคราะห์สเปกตรัม การแปลงเวฟเล็ต การสกัดพีทเจอร์และการเลือก การประยุกต์การประมวลผลสัญญาณในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

Analysis and design of discrete-time signal and system; Fourier transform; frequency response; Nyquist's sampling theorem; Laplace and z-transform; design of digital filter; analog-to-digital and digital-to-analog converters; spectral analysis; wavelet transform; feature extraction and selection; application of signal processing in robotic and automation systems.

010255401 ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Cyber-Physical System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของระบบไซเบอร์กายภาพ ลักษณะเฉพาะของระบบไซเบอร์กายภาพ ระเบียบวิธีการออกแบบสำหรับระบบซับซ้อน การประมวลผลข้อมูล กลไกเหตุผล การแบ่งประเภทความรู้สำหรับ กลไกเหตุผล เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการประมวลผลระบบไซเบอร์ การควบคุมระบบกายภาพ การประยุกต์ระบบไซเบอร์กายภาพในภาคปฏิบัติ คู่เสมือนดิจิทัล

Principles of cyber-physical system; characteristic of cyber-physical system; design methodology for complex system; data processing; reasoning mechanism; knowledge classification for reasoning mechanism; artificial intelligence technique in cyber processing system; physical system control; cyber-physical system in practical; digital twin.

- 010255402 ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Human Factor and Ergonomics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการทางปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ การยศาสตร์กายภาพ การยศาสตร์การรู้คิด การยศาสตร์มหภาค ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การทดสอบการใช้งาน
Human factor and ergonomics principles; physical ergonomics; cognitive ergonomics; macroergonomics; human-machine interaction; user interface design; usability testing.
- 010255403 การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Innovation Design and Technology Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ขอบเขตการออกแบบวิศวกรรมระบบและการออกแบบเชิงอุตสาหกรรม กระบวนการออกแบบเชิงนวัตกรรม การออกแบบเชิงแนวคิด ระเบียบวิธี การออกแบบ วิธีการและเครื่องมือสำหรับการออกแบบนวัตกรรม ระบบฐานความรู้สนับสนุนกิจกรรม การออกแบบ กระบวนการเปลี่ยนผ่านการออกแบบเชิงอุตสาหกรรมไปสู่เทคโนโลยี
Principles of engineering design process; scope of system engineering and industrial design; innovative design process; conceptualization design; design methodology; method and tool for innovation design; knowledge-based system supporting design activity; transformation process of industrial design to technology.

- 010255404 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Product Design and Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบที่คำนึงถึงมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เทคนิคการสร้างต้นแบบ การออกแบบที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ตลาด แนวทางการออกแบบที่ยั่งยืน การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม
Product design and development process; human-centered design; prototyping technique; design optimization; market analysis; sustainable design practice; industrial design.
- 010255405 การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Production and Operations Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กลยุทธ์การปฏิบัติการ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดการกระบวนการ การจัดการคุณภาพ การจัดการผังโรงงานอุตสาหกรรม
Operation strategy; supply chain management; demand forecast; production capacity planning; process management; quality management; industrial plant layout management.
- 010255406 การจัดการคุณภาพประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Quality Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการจัดการคุณภาพ ระบบการจัดการคุณภาพ เทคนิคการวางแผนคุณภาพ การควบคุมกระบวนการด้วยหลักสถิติ การวินิจฉัยและกำจัดสาเหตุของความผันแปรในกระบวนการผลิต กลยุทธ์การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
Quality management principles; quality management system; quality planning technique; statistical process control; diagnosis and elimination of variation cause in production process; continuous improvement strategy.

- 010255407 วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Applied Safety Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัย วิธีการประเมินความเสี่ยง ระบบการจัดการความปลอดภัย การระบุอันตราย กฎระเบียบด้านความปลอดภัย วัฒนธรรมความปลอดภัย การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย การวางแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน
 Safety engineering principles; risk assessment method; safety management system; hazard identification; safety regulation; safety culture; safety training; emergency response planning.
- 010255408 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Selected Topic in Applied Industrial Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การบรรยาย สัมมนา การค้นคว้าอิสระ รวมถึงการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์
 Lecture, seminar, independent investigation, including self-study on interesting topic in applied industrial engineering.

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

6.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในตารางของรายวิชาที่มีความหมายดังนี้

PLO 1 (S) ประยุกต์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ในบริบทเฉพาะ

PLO 2 (S) ออกแบบงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง

PLO 3 (S) ใช้เครื่องมือดิจิทัล เทคโนโลยีที่ทันสมัย และซอฟต์แวร์เฉพาะทางในงานวิจัยอย่างชำนาญ

PLO 4 (G) ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานจริยธรรมและวิชาชีพอย่างเคร่งครัด

PLO 5 (G) นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบที่ถูกต้องและชัดเจนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ

PLO 6 (S) แสดงความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในวิทยานิพนธ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา			PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (S)	PLO 4 (G)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	●	●	●	●	●	●
010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●
010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255201	วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ (Applied Ceramic Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255202	วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ (Applied Die Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255203	การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ประยุกต์ (Applied Finite Element Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255204	การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ (Applied Heat Treatment and Surface Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255205	ไตรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ (Applied Industrial Tribology)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255206	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้างประยุกต์ (Applied Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255207	เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ (Applied Manufacturing Technology)	3(3-0-6)	●	●	●			●

รายวิชา		PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (S)	PLO 4 (G)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)
010255208	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ (Applied Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255209	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255210	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ (Applied Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255211	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ (Applied Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255212	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255213	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Compostie Processing)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255214	โลหะผงวิทยาประยุกต์ (Applied Powder Metallurgy)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255215	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ (Selected Topic in Applied Materials)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255216	เรื่องคัดเฉพาะทางการผลิตประยุกต์ (Selected Topic in Applied Production)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255217	การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●		●
010255218	วิศวกรรมพอลิเมอร์แบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Polymer Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●		●

รายวิชา			PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (S)	PLO 4 (G)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)
010255219	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ (Applied System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255301	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Applied Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255302	ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255303	การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255304	การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255305	วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ (Applied Precision Engineering for Robot Design)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255306	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ (Applied Robot Operating System)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255307	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการควบคุมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Control)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านหุ่นยนต์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Robotics)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255309	เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ประยุกต์ (Applied Sensos and Actuators)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255310	การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ (Applied Signal Processing)	3(3-0-6)	●	●	●			●

รายวิชา			PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (S)	PLO 4 (G)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)
010255401	ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ (Applied Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255402	ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Human Factors and Ergonomics)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255403	การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ (Applied Innovation Design and Technology Management)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255404	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ (Applied Product Design and Development)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255405	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ (Applied Production and Operations Management)	3(3-0-6)	●	●	●			●
010255406	การจัดการคุณภาพประยุกต์ (Applied Quality Management)	3(3-0-6)	●	●	●	●		●
010255407	วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ (Applied Safety Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●			●

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในตารางของรายวิชาที่มีความหมายดังนี้

YLO 1.1 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ รวมถึงจริยธรรมในการดำเนินการวิจัย

YLO 1.2 มีทักษะในการค้นคว้า สื่อสาร นำเสนอ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนา โจทย์วิจัย

YLO 2.1 สามารถวางแผน ดำเนินการวิจัย แก้ไขปัญหาเชิงลึก ให้สำเร็จภายในระยะเวลา ที่กำหนด

YLO 2.2 สามารถอภิปรายเชื่อมโยงข้อสรุปจากงานวิจัย พร้อมทั้งตระหนักถึงจริยธรรม ในการวิจัย และมีประสบการณ์ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา			YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12		●	●	●
010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)	●			
010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)	●			
010255201	วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ (Applied Ceramic Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255202	วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ (Applied Die Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255203	การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ประยุกต์ (Applied Finite Element Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255204	การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ (Applied Heat Treatment and Surface Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255205	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ (Applied Industrial Tribology)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255206	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้างประยุกต์ (Applied Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255207	เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ (Applied Manufacturing Technology)	3(3-0-6)	●	●	●	

รายวิชา			YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2
010255208	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ (Applied Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255209	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255210	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ (Applied Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255211	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ (Applied Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255212	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255213	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Compostie Processing)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255214	โลหะผงวิทยาประยุกต์ (Applied Powder Metallurgy)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255215	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ (Selected Topic in Applied Materials)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255216	เรื่องคัดเฉพาะทางการผลิตประยุกต์ (Selected Topic in Applied Production)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255217	การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255218	วิศวกรรมพอลิเมอร์แบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Polymer Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	

รายวิชา			YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2
010255219	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ (Applied System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255301	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Applied Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255302	ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255303	การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255304	การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255305	วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ (Applied Precision Engineering for Robot Design)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255306	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ (Applied Robot Operating System)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255307	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการควบคุมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Control)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านหุ่นยนต์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Robotics)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255309	เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ประยุกต์ (Applied Sensos and Actuators)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255310	การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ (Applied Signal Processing)	3(3-0-6)	●	●	●	

รายวิชา			YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2
010255401	ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ (Applied Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255402	ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Human Factors and Ergonomics)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255403	การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ (Applied Innovation Design and Technology Management)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255404	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ (Applied Product Design and Development)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255405	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ (Applied Production and Operations Management)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255406	การจัดการคุณภาพประยุกต์ (Applied Quality Management)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255407	วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ (Applied Safety Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	
010255408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Industrial Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

1.4 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ในเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-16.00 น.

นอกเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 16.00-21.00 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00-16.00 น.

1.5 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

1.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

1.7 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีพื้นฐานจำกัดในบางกลุ่มวิชาเลือก ได้แก่ วิศวกรรม การผลิต วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และวิศวกรรมอุตสาหกรรม ส่งผลให้อาจมีอุปสรรคเมื่อต้องบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาวิจัยทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ที่ซับซ้อน

1.8 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 1.7

จัดให้มีวิชาเลือกทางวิศวกรรมจากกลุ่มรายวิชาดังต่อไปนี้ อย่างน้อย 3 หน่วยกิตต่อกลุ่ม โดยหรือความเหมาะสมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือภาควิชา

- 1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต
- 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- 3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาจะต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เลือกขึ้นมาจัดทำวิทยานิพนธ์จะต้องแสดงถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในการนำเอาความรู้ทางวิศวกรรมการผลิตมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่

2.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา มีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล เพื่อนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาองค์กร โดยศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์

2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตและ หุ่นยนต์ได้ สามารถวิเคราะห์ผล สรุป เสนอแนะ และนำเสนอผลงานที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจได้ ทั้งนี้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

2.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

2.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

2.5 การเตรียมการ

จัดให้มีรายวิชาเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาเป็นวิชาบังคับ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ วิธีการทำวิจัยจากคณาจารย์ในภาควิชาฯ และวิทยาการที่มีประสบการณ์ และเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษา สามารถเสนอโครงร่างและสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้ภายในกำหนด ทั้งนี้นักศึกษาที่จะทำวิทยานิพนธ์จะต้อง ผ่านรายวิชาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่นักศึกษาในการวางแผนการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการ ศึกษาวิจัย อีกทั้งยังสามารถให้ความช่วยเหลือ และแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ก่อนเริ่มทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง

2.6 กระบวนการประเมินผล

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

3. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

หลักสูตรได้มอบหมายรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้การเรียนรู้ในรายวิชาสอดคล้องกับ PLOs ซึ่งเน้นการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง การตั้งปัญหาการวิจัย เน้นการปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยได้กำหนดให้รายวิชาเฉพาะบังคับทั้งหมด โดยไล่ระดับของการเรียนรู้ตั้งแต่การเริ่มสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การฝึกเขียนรายงานวิจัย การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการให้สัมมนา การเสวนา การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ วางแผนการทดลอง และสามารถสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมในหัวข้อที่สนใจได้ นอกจากนี้ยังฝึกให้นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถยอมรับความเห็นต่าง อันเป็นส่วนสำคัญของกรอบคิดแบบเติบโตอีกด้วย

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ รวมถึงคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม พบว่าผู้ใช้บัณฑิตรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ มีความพึงพอใจต่อคุณสมบัติของบัณฑิตทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตลอดจนทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจากผลการประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย พบว่าบัณฑิตมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยรวม โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตที่จบการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิที่วิพากษ์หลักสูตรว่า ควรมีการเพิ่มการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับบัณฑิตในการประกอบอาชีพในอนาคต รวมถึงการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือ กระทำ และใช้กระบวนการคิดเพื่อผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้

**องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ปีที่ 1	20	20	20	20	20
ปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	20	20	20	20

2. งบประมาณตามแผน

2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
งบประมาณแผ่นดิน	30,061,680	33,067,848	36,374,633	40,012,096	44,013,306
งบประมาณเงินรายได้	100,000	200,000	300,000	300,000	300,000
รวมรายรับ	30,161,680	33,267,848	36,674,633	40,312,096	44,313,306

2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	1,000,000	1,050,000	1,102,500	1,157,625	1,215,506
ค่าตอบแทน	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
ค่าใช้สอย	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าวัสดุ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,680,000	1,730,000	1,782,500	1,837,625	1,895,506
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	1,880,000	1,930,000	1,982,500	2,037,625	2,095,506
จำนวนนักศึกษา *	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	94,000	48,250	49,563	50,941	52,388

ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 94,000 บาท

3. การพัฒนาคณาจารย์

3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะและหลักสูตรที่สอน รวมถึงการส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยในสาขาวิชาทางวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์อย่างต่อเนื่อง

3.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมให้คณาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิตเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ รวมถึงการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

ส่งเสริมให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยและคณะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม มีการกระตุ้น จัดสรรงบประมาณ และจัดระบบสนับสนุนการทำวิจัยและผลงานวิชาการ ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างสิ่งใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ และส่งเสริมให้คณาจารย์ เผยแพร่ผลงานวิชาการ เช่น วารสารวิชาการ การประชุมวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เป็นต้น

4. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1	นายแสนสด พานิช	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558 2547 2541
2	นางสาวละอองดาว เตชะวิญญูธรรม	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุและการผลิต) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562 2558 2556
3	นางสาวเพ็ญศิริ ทองผดุงโรจน์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Sc. (Advanced Manufacturing & Automation) B.Eng. (Mechanical Engineering)	University of Bristol, UK University of Bristol, UK University of Edinburgh, UK	2545 2540 2539
4	นายสิทธิพงศ์ มหารณบดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2549 2544

หมายเหตุ ลำดับที่ 1 ประธานหลักสูตร

4.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
1	นายแสนสดพานิช	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558 2547 2541	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 80	6	6
2	นางสาวละอองดาว เตชะวิญญูธรรม	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุและการผลิต) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562 2558 2556	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 81	6	6
3	นางสาวเพ็ญศิริ ทองผดุงโรจน์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Sc. (Advanced Manufacturing & Automation) B.Eng. (Mechanical Engineering)	University of Bristol, UK University of Bristol, UK University of Edinburgh, UK	2545 2540 2539	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 82	6	6
4	นายสิทธิพงศ์ มหารชนบดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2549 2544	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 82	6	6
5	นายสุรพล ราษฎร์นุ้ย	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	University of Wales, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538 2532 2525	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 83	6	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงาน ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
6	นางสาวสุรั้งศรี เดชเจริญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) B.Eng. (Mechanical Engineering)	Imperial College London, UK Imperial College London, UK	2544 2541	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 83	6	3
7	นายธนภัทร สังขรัตน์	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2563 2551 2546	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 84	6	3
8	นายพรศักดิ์ ศรีสังสิทธิ์สันติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Eng. (Mechanical Engineering) B.Eng. (Mechanical Engineering)	Purdue University, USA Purdue University, USA University of Wisconsin-Madison, USA	2554 2550 2548	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 84	6	3
9	นายคมกมล จงบุญวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. (Produktionstechnik) M.Sc. (Production Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Universität Bremen, Germany RWTH Aachen University, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560 2551 2546	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 85	6	3
10	นายรามิล เกศวรกุล	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมยานยนต์) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558 2553 2548	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 85	6	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงาน ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
11	นายวัชรินทร์ ตั้งสุขสันต์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Eng. (Life Science and Systems Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมชีวการแพทย์) วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)	Kyushu Institute of Technology, Japan สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2562 2558 2556	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 86	6	3
12	นายอริญ แบลท์เลอร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science and Systems Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุและการผลิต) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	Kyushu Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2564 2559 2556	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 87	6	3
13	นายเทพภากร สิทธิวันชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2565 2559 2556	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 88	6	3

4.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงาน ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นายจรัมพร หรรษมนตร์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Sc. (Mechanical Engineering) B.Sc. (Mechanical Engineering)	University of California at Berkeley, USA University of California at Berkeley, USA University of Pittsburgh, USA	2541 2538 2536	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 89	6	3
2	นายสายันต์ พรายมี	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) Diplom II (Mechanical Engineering) Diplom I (Mechanical Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Kassel, Germany Fachhochschule – Muenster, Germany	2563 2549 2546	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 89	6	3
3	นายณัฐวุฒิ จันทร์ทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Industrial Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) อ.ส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ)	Institut Polytechnique de Grenoble, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552 2543 2541	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 89	6	3
4	นางสาวนิรมล เรืองพยุงค์ศักดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Mechatronics M.Sc. Electrical Engineering B.Eng. Electrical Engineering	University of Siegen, Germany มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2549 2545 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 89	6	3

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงาน ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
5	นายศิริศักดิ์ เทพจิต	อาจารย์	Ph.D. (System Design Engineering) M.Sc. (Logistics and Supply Chain Management) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	Delft University of Technology, The Netherlands University of Portsmouth, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2565 2556 2548 2545	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 90	6	3
6	นายอมรพันธุ์ พันธุ์โอภาส	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Information Science and Technology) วท.ม. (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) วท.บ. (ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์)	Kyushu Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2555 2551 2547	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 90	6	3
7	นายวิษณุ จิตวิริยะ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Information Science and Technology) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Kyushu Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2559 2554 2552	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 90	6	3

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและได้รับคุณวุฒิต้านวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ) หรือวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ) หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับรองวิทยฐานะ หรือหลักสูตรอื่นโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบคัดเลือกของภาควิชาวิศวกรรม การผลิตและหุ่นยนต์

1.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

1.3 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

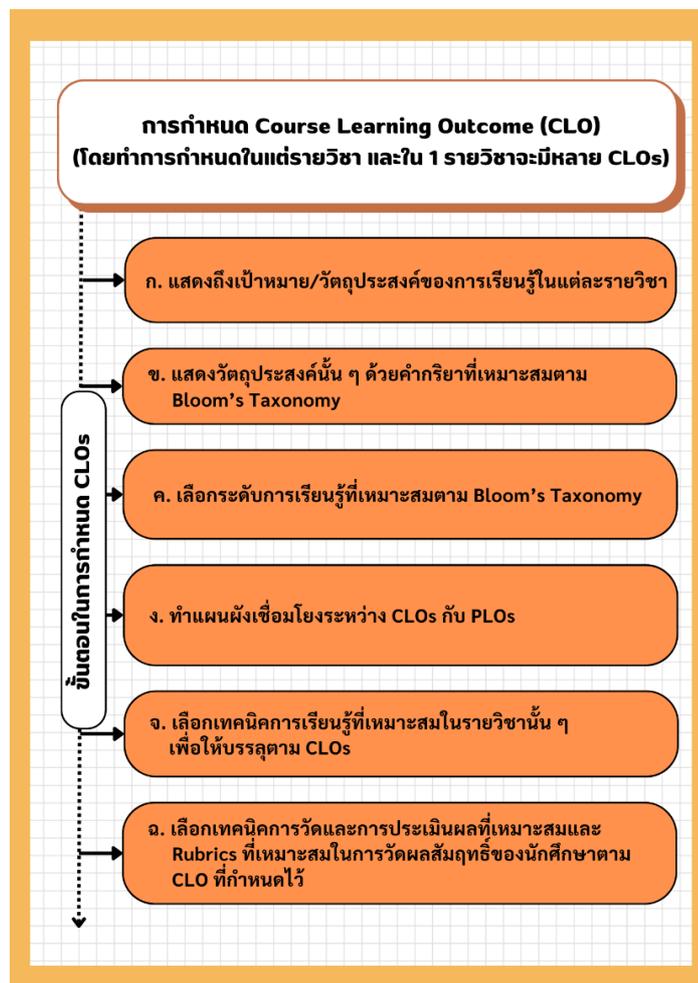
เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

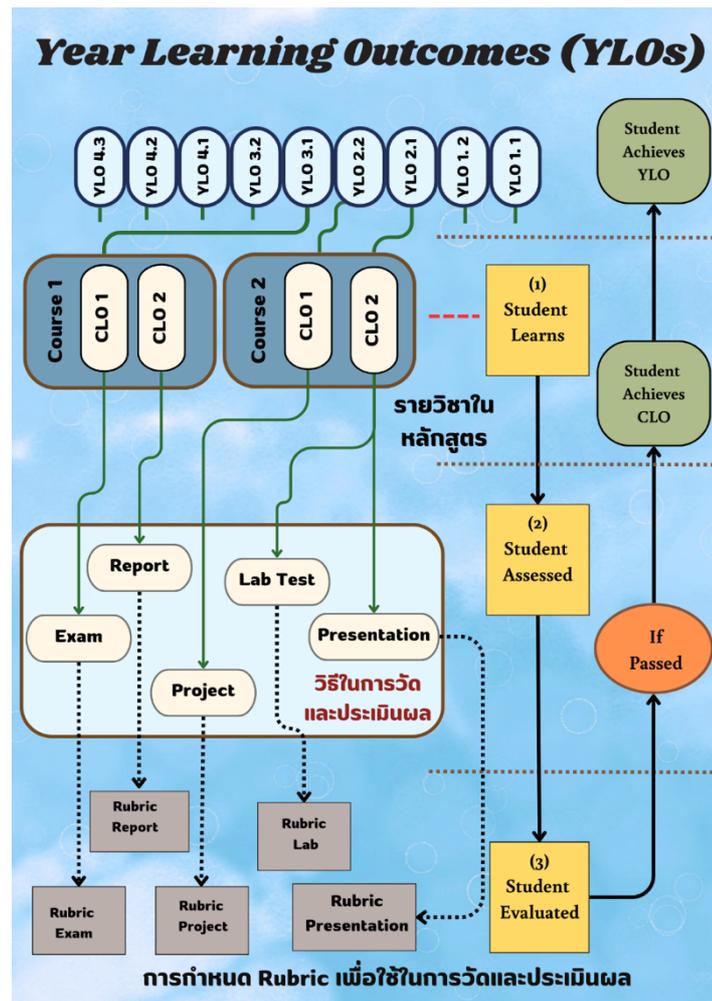
2.1 ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)

อาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ตามขั้นตอนดังรูป และได้ทำการสอน การวัดและประเมินผลตามกลยุทธ์และวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 หลังจากนั้นก็จะทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาจากผลการสอบ ผลกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ แล้วสรุปผลการจัดการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6



2.2 ระดับชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs)

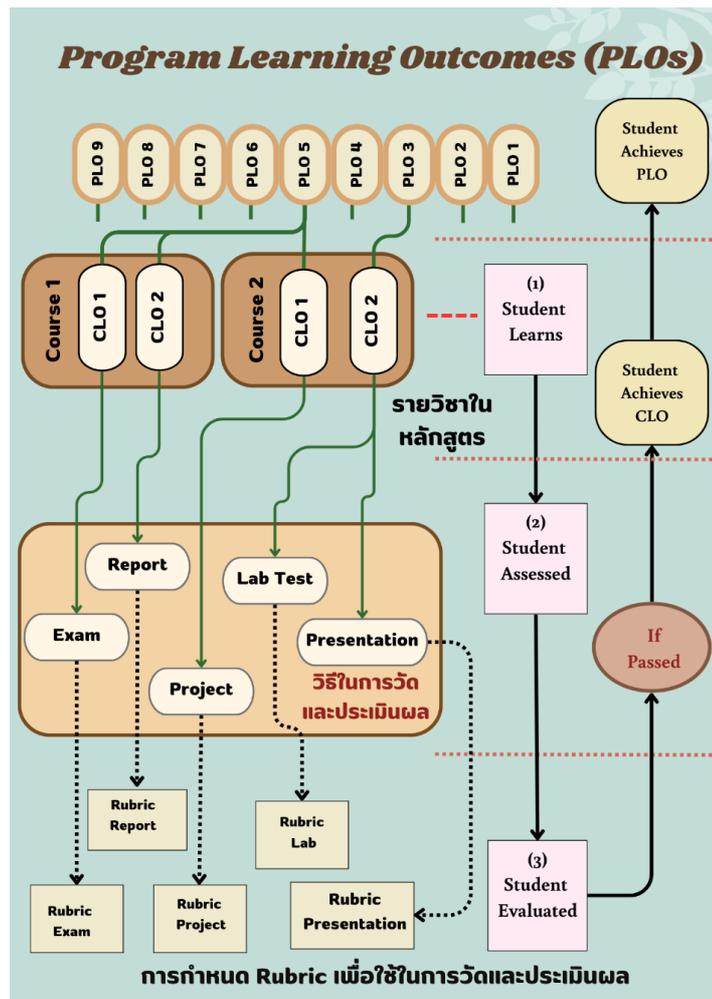
การประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่อายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป



2.3 ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

ดำเนินการด้วยวิธีประเมินทั้งแบบทางตรง (Direct Assessment) และแบบทางอ้อม (Indirect Assessment) โดยแบบทางตรง (Direct Assessment) ผ่านการประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่อายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป ในส่วนของการประเมินทางอ้อม เป็นการประเมินผ่าน

แบบสำรวจจากกลุ่มนักศึกษาที่จบการศึกษาแล้วไม่เกิน 1 ปี (กลุ่มบัณฑิต) ต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ซึ่งจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยจะช่วยสะท้อนระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ส่งผลต่อการนำไปใช้ในการประกอบรายวิชาต่าง ๆ รวมถึงการปรับตัว ในสถานที่ทำงาน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษากลุ่มนี้จะดำเนินการภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปีหลัง จบการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการทำแบบสำรวจ เพื่อทราบความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะการดำเนินการ ของหลักสูตรให้กับกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต อีกด้วย



ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจจะถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูล ในการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับรายวิชาและการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

1. ศึกษาครบตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
3. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

4. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีรูปแบบการจัดพิมพ์ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัย หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Full Proceeding) หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัย กำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง

6. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการวัดระดับการใช้ภาษาอังกฤษในระดับสากล สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

7. เกณฑ์อื่น ๆ

7.1 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และใช้การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามแนวทางของเกณฑ์เครือข่ายมหาวิทยาลัยกลุ่มประเทศอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance Criteria at Program Level: AUN-QA)

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.2 ให้มีการสำรวจข้อมูลผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแสดงผลสัมฤทธิ์การบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3 ให้มีการสำรวจภาวะการณ์ของบัณฑิตที่ได้ออกมา/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

2.4 ให้มีการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1 มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษา ให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะและใส่ใจในสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.3 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาทุกคน

3.4 มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

4. อาจารย์

4.1 มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และประกาศจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และอาจารย์ใหม่ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร รวมถึงมีความรู้ มีทักษะ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร

4.4 มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทั้งในด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.2 มีการนำเอาการปฏิบัติจริงเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

5.3 มีการนำเอาการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมมาใช้บูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.4 มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนการวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ และการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้อง และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.5 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมิน และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของหลักสูตร ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6.2 มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยนำเอาผลการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

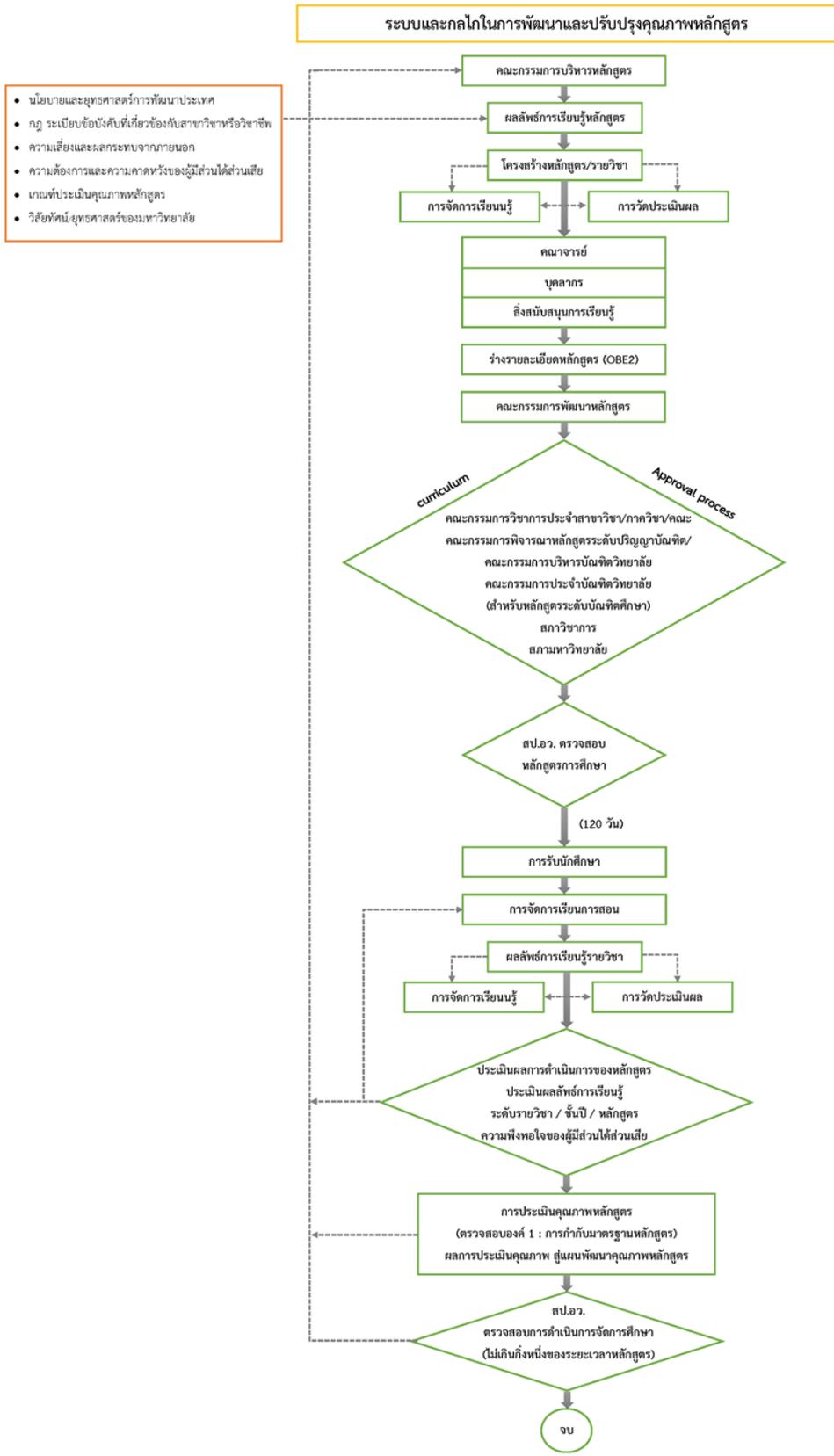
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ OBE 2-KMUTNB ที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3-KMUTNB และ OBE 4-KMUTNB อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5-KMUTNB และ OBE 6-KMUTNB หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7-KMUTNB หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน OBE 3-KMUTNB และ OBE 4-KMUTNB (ถ้ามี) ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7-KMUTNB ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	8	9	9	9	9

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ได้นำเอากระบวนการบริหารจัดการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตร การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การบริหารทรัพยากร การเรียนรู้ การพัฒนาอาจารย์ การรับนักศึกษา การติดตามและประเมินผล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการบริหารจัดการกระบวนการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ ด้วยการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของทุกหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยหลักสูตรจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษามาใช้วิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ปรับปรุงหรือพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาคการศึกษาและปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภายในไม่เกินทุก 5 ปี โดยระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงในภาพประกอบ



1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำเนิการหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1. กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. วิธีการได้มาของความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. การกำหนด PLOs 5. การออกแบบหลักสูตรด้วยวิธี BCD 6. Curriculum mapping 7. การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา 8. การออกแบบ CLOs 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว/ปรับรูปแบบการเรียนการสอนการค้นคว้าให้มีความทันสมัย 2. ผู้เรียนมีพฤติกรรมในการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป/จัดการเรียนการสอนให้น่าสนใจมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณา SHs ได้ครอบคลุม 2. วิธีการได้มาของความต้องการแต่ละกลุ่ม SHsเหมาะสม 3. PLOs สะท้อนความต้องการของ Key SHs 4. PLOs ครอบคลุม TQF ทั้ง 4 ด้าน 5. ความสอดคล้องของรายวิชาและสาระรายวิชากับ PLOs 6. ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้และการวัดและการประเมินผลกับผลลัพธ์การเรียนรู้ 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ 8. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom's taxonomy
2. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในหลักสูตรโดยอิงตาม PLOs 2. ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเกษียณอายุหรือเสียชีวิต ทำให้ในระหว่างรอการจัดสรรตำแหน่งมีจำนวนผู้สอนลดลง 2. จำนวนนักศึกษาจากภายนอกหลักสูตรที่เพิ่มมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรที่เพียงพอและมีความเชี่ยวชาญตรงกับความต้องการของหลักสูตร 2. Course Syllabus มี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs 3. ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นไปตาม YLOs และ PLOs 4. นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด 5. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. การประเมินผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ CLOs 2. มีระบบการประเมินผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน 2. ข้อจำกัดของผู้เรียนที่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี 2. ผลการทวนสอบการสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนและ SHsต่อหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>การเรียนรู้ในระดับหลักสูตรตาม PLOs และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน</p> <p>3. การทวนสอบรายวิชาทุกภาคเรียน</p> <p>4. การสอบถามบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>5. การนำผลการประเมินเข้าที่ประชุมเพื่อปรับปรุงการประเมิน ผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และความต้องการของ SHs</p>	<p>หลักสูตรยังให้ความช่วยเหลือได้อย่างไม่ครอบคลุมทั้งหมด</p>	
<p>4. กระบวนการรับบริหารและพัฒนาอาจารย์</p>	<p>1. ประเมินอัตรากำลังต่อรายวิชาที่สอนในแต่ละสาขา</p> <p>2. กระบวนการรับอาจารย์ใหม่ โดยผ่านกรรมการที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <p>3. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ และมีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง</p>	<p>1. อาจารย์ใหม่ต้องเริ่มต้นปฏิบัติงานในหลายด้านทั้งด้านการสอน งานวิจัย บริการวิชาการ จึงอาจส่งผลต่อการเรียนการสอนและการขอตำแหน่งทางวิชาการ</p>	<p>1. แผนการรับอาจารย์ใหม่</p> <p>2. แผนการพัฒนาอาจารย์</p>
<p>5. กระบวนการรับนักศึกษา</p>	<p>1. ระบบการรับสมัคร</p>	<p>1. นักศึกษาใหม่มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน/ มีการอบรมปรับพื้นฐานก่อนเข้าเรียน</p>	<p>1. เกณฑ์การรับนักศึกษา</p> <p>2. คุณภาพและจำนวนนักศึกษาแรกเข้า</p> <p>3. การสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด</p>
<p>6. กระบวนการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา</p>	<p>1. ส่งเสริมทักษะที่เป็นที่ต้องการของ SHs</p>	<p>1. งบประมาณในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้มปรับลดลง ทำให้ต้องปรับลดกิจกรรมที่มีความล้ำสมัยออกไป</p>	<p>1. เป้าหมายของกิจกรรมตบโจทย์ SHs</p> <p>2. ผลประเมินความพึงพอใจ</p>

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/ การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
7. กระบวนการ บริหารจัดการ ทรัพยากร การเรียนรู้	1. สํารวจความเพียงพอ และพร้อมใช้ของสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ 2. จัดหาสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ 3. การประเมินความ พึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ 4. นำผลประเมินที่ได้มา ปรับปรุง จัดสรรทรัพยากร ให้นักศึกษา	1. งบประมาณในการจัดการมี แนวโน้มปรับลดลง	1. ผลสำรวจความต้องการ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลประเมินความพึงพอใจ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรจะมีการประชุมภายในระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อชี้แจงผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome) ในแต่ละภาคการศึกษาและหาวิธีแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประกันคุณภาพภายในเป็นประจำทุกปี ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยทำให้หลักสูตรได้ทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา ซึ่งผลการทวนสอบและผลการประเมินจากผู้ตรวจประเมินภายใน (Internal Auditor) ร่วมกับข้อมูลประกอบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนของนักศึกษา การคงอยู่ของนักศึกษา ความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษา จะถูกนำมาใช้ในการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานหลักสูตรในปีต่อไปตามกระบวนการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างสูงสุด

4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ

ได้เผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร ส่วนโครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Structure) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome) ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอก (Internal and External Stakeholders) ด้วยวิธีต่าง ๆ กันดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ผู้สอน มีการชี้แจง โครงสร้างและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรผ่านการประชุมของภาควิชาก่อนเริ่มดำเนินการหลักสูตร

2. นักศึกษาในหลักสูตร จะได้รับการชี้แจงในระหว่างการประชุมนิเทศและได้รับแจกคู่มือนักศึกษา และทบทวนในการประชุมนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา

3. บุคคลภายนอก จะได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา ในด้านผลงานที่โดดเด่นของนักศึกษาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และร่วมนำเสนอผ่านทางกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรม Open House นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผ่านทางบริการวิชาการซึ่งหลักสูตรจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนมัธยมซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการรับเข้าเรียน

ภาคผนวก

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

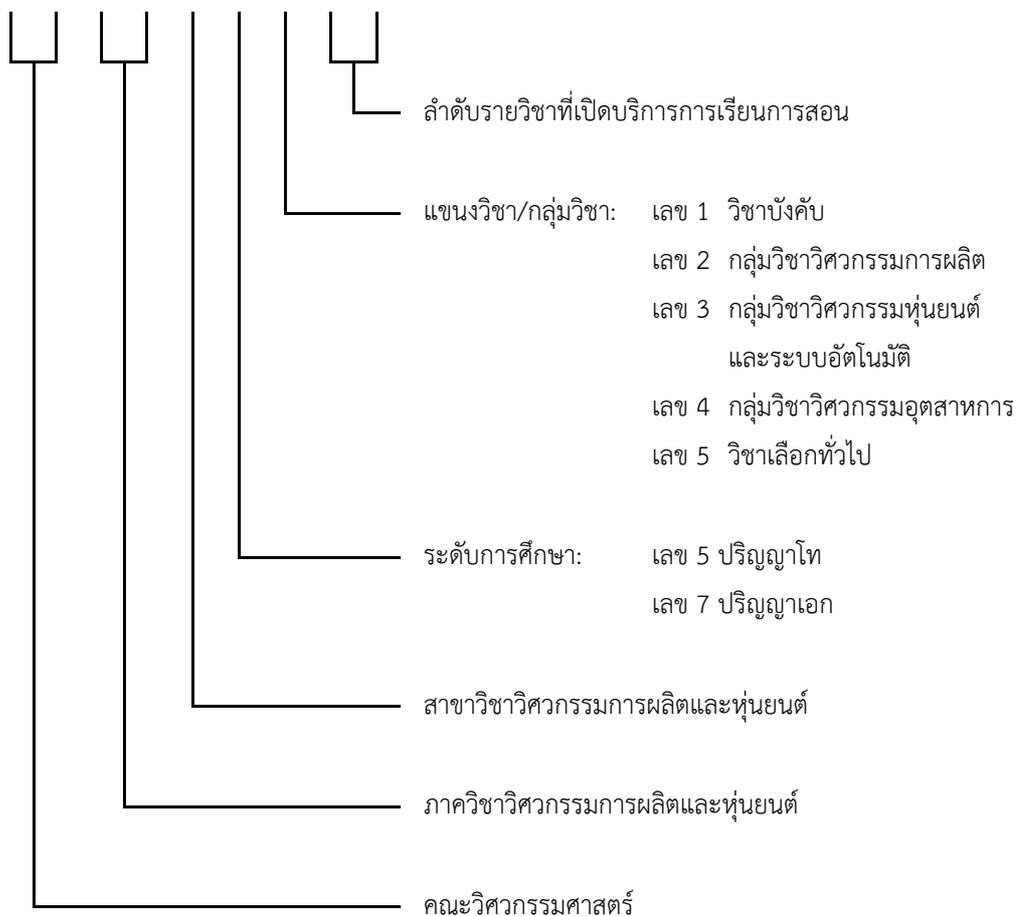
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
010255102 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา 3(3-0-6)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)	010255101 วิทยานิพนธ์ 6
010255103 คณิตศาสตร์และ สถิติศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)	010255101 วิทยานิพนธ์ 3	
010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)		
010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6)	010255101 วิทยานิพนธ์ 3		

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

โครงสร้างรหัสวิชาของภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นเลข 9 หลัก

0 1 0 2 5 5 x x x



คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมการผลิต

0756

6 ส.ค. 2567

รับที่	ผู้รับ
เวลา	ส่ง



คณะวิศวกรรมศาสตร์ พระนครเหนือ

เลขรับ..... 2-07.06/2567

วันที่..... 5 ส.ค. 2567

เวลา..... 14.44 น.

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๑๗๐๕ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

อนุสนธิคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ ๑๗๖๖/๒๕๖๗ สั่ง ณ วันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรเป็นไป ด้วยความเรียบร้อย จึงขอเปลี่ยนแปลงจาก (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) แก้ไขเป็น (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ได้แก่

- | | | |
|--|---------------|----------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.แสนสด | พานิช | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.จรัมพร | ทรรษมนตรี | กรรมการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ละอองดาว | เดชะวิญญูธรรม | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ | มหาธนบดี | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรังคี | เดชเจริญ | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกมล | จงบุญวัฒนา | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษณุ | จิตวิริยะ | กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ | สีม่วง | กรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร.อริญ | แบล็กเลอร์ | กรรมการ |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ปนาท | ขจรรุ่งเรือง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| รองศาสตราจารย์ประจำ Kyushu Institute of Technology | | |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย | จันทร์มณี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ | | |
| ๑๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล | เย็นฤดี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต | | |
| สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | | |
| ๑๓. อาจารย์ ดร.เทพภากร | สิทธิวันชัย | กรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวีthy

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

เขียน หัวหน้าภาควิชา PE

เพื่อทราบ เพื่อพิจารณา

ประชาสัมพันธ์ บุคลากร/นักศึกษา

อื่นๆ

6 ส.ค. 67

ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายแสนสด พานิช

Songthong, T., Panich, S., Chongbunwatana, K., & Primee, S. (December 2024). Development of a nonlinear forming limit curve of an advanced high-strength steel (DP440) with applicability to multi-step forming processes. Materials Science Forum, 1141, 19–25. (SCOPUS)

Nakwattanaset, A., Panich, S., & Suranuntchai, S. (September 2023). Formability prediction of high-strength steel sheet using experimental, analytical and theoretical analysis based on strain and stress forming limit curves and its application to automotive forming parts. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 54(9), 1122-1137. (SCIE)

Sawangpan, J., Panich, S., Jantarasricha, T. & Khantachawana, A. (March 2023). Investigation of surface hardness and roughness on formability of aluminum alloy sheet AA2024-T3 subjected to the shot peening process by silica shots. Journal of Metals, Materials and Minerals, 33(1), 56-64. (SCOPUS)

Panich, S. & Uthaisangasuk, V. (March 2023). Wrinkling limit curves with consideration of anisotropic behavior for deep drawing of aluminum sheet alloys. Proceedings of Institution Mechanical Engineers. Part L. Journal of Materials: Design and Applications, 237(3), 592–615. (SCIE)

Jantarasricha, T., Chongbunwatana, K. & Panich, S. (January 2023). Fracture analysis of sheet aluminum alloy AA2024-T3 through a complex-loading cross-die test. International Journal of Applied Mechanics, 15(1), 2250093. (SCIE)

Jantarasricha, T., Chongbunwatana, K. & Panich, S. (January 2022). Comparative study of fracture criteria through bona fide experimental–numerical examinations on AA2024-T3. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 119, 7685–7710. (SCIE)

Panich, S. & Kalawong, P. (February 2022). Development of bending limit strain and stress curves of bendability prediction for assembling automotive body panels. Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, 16(1), 1-14. (SCIE)

2. นางสาวละอองดาว เตชะวิญญูธรรม

- Techawinyutham, L., Techawinyutham, W., Laohapanich, C., Insawang, K., Sanjay, M. R., and Siengchin, S. (July 2024). Possibility of infrared (IR) thermography camera to investigate properties of injected plastic product and optimisation injection process parameter using a design of experiment. Advances in Materials and Processing Technologies, 10(3), 1501-1522. (SCOPUS)
- Techawinyutham, L., Techawinyutham, W., Rangappa, S. M. & Siengchin, S. (February 2024). Lignocellulose based biofiller reinforced biopolymer composites from fruit peel wastes as natural pigment. International Journal of Biological Macromolecules, 257, 128767. (SCIE)
- Srisuk, R., Techawinyutham, L., Vinod, A., Rangappa, S. M. & Siengchin, S. (August 2023). Agro-waste from Bambusa flexuosa stem fibers: a sustainable and green material for lightweight polymer composites. Journal of Building Engineering, 73, 106674. (SCIE)
- Mohit, H., Sanjay, M. R., Techawinyutham, L., Siengchin, S., Al-Romaizan, A. N., Hussein, M. A. & Asiri, A. M. (August 2023). Banana/coir biofibers and carbon/innegra fabrics and BN/MWCNT nanoparticles reinforced UV resistant polyester hybrid composites. Construction and Building Materials, 392, 132014. (SCIE)
- Tengsuthiwat, J., Vinod, A., Srisuk, R., Techawinyutham, L., Rangappa, S. M., & Siengchin, S. (April 2022). Thermo-mechanical characterization of new natural cellulose fiber from Zmioculus Zamiifolia. Journal of Polymers and the Environment, 30, 1391-1406. (SCIE)
- Techawinyutham, L., Prasarnsri, A., Siengchin, S., Dangtungee, R. & Rangappa, S. M. (January 2022). Anti-gnawing thermo-mechanical and rheological properties of polyvinyl chloride: effect of capsicum oleoresin and denatonium benzoate. Journal of Composites Science, 6(1), 8. (SCIE)

3. นางสาวเพ็ญศิริ ทองผดุงโรจน์

Pluemprasit, P., Porpruksa, A., Pusansaard, W., Wongthai, K., Tongpadungrod, P., Suttikul, T., & Phalakornkule, C. (April 2024). Modeling of pyrolysis reactions of polypropylene using a six-lump model and simulation of pyrolysis process using Aspen. Waste and Biomass Valorization, 15(4), 2439-2450. (SCIE)

Tongpadungrod, P., Laosuwan, S., Moore, E. J., & Phalakornkule, C. (December 2023). Application of Artificial Neural Networks and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems for Attenuating Effects of Temperature and Humidity on Sensor Accuracy. Chemical Engineering & Technology, 46(12), 2626-2634. (SCIE)

Punpee, S., Tongpadungrod, P., Suttikul, T., & Phalakornkule, C. (November 2023). Characteristics of CO₂ adsorption and desorption on activated carbon in comparison with zeolite 13X and carbon molecular sieve and applications in biogas upgrading using vacuum pressure swing adsorption. Journal of Chemical Technology & Biotechnology, 98 (11), 2677-2690. (SCIE)

Ardhan, N., Tongpadungrod, P. and Phalakornkule, C. (March 2022). Effects of auxiliary chemicals and dye solubility on chemical oxygen demand reduction of dyes by electrocoagulation with Fe electrode. Materials Today Proceeding, 52(2), 2529-2533. (SCOPUS)

4. นายสิทธิพงษ์ มหาธนบดี

Khongkliang, P., Nuchdang, S., Rattanaphra, D., Kingkam, W., Mahathanabodee, S., Boonnorat, J. & Phalakornkule, C. (September 2024). Efficiency enhancement of electro-coagulation, ion-exchange resin and reverse osmosis (RO) membrane filtration by prior organic precipitation for treatment of anaerobically-treated palm oil mill effluent. Chemosphere, 363, 142899. (SCIE)

Khongkliang, P., Khemkhao, M., Mahathanabodee, S., Sompong, O., Kadier, A. & Phalakornkule, C. (April 2023). Efficient removal of tannins from anaerobically-treated palm oil mill effluent using protein-tannin complexation in conjunction with electrocoagulation. Chemosphere, 321, 138086. (SCIE)

Tawichsri, P., Raadnui, S., & Mahathanabodee, S. (January 2023). Grease-lubricated spiral bevel gear set wear analysis and condition monitoring. International Journal of COMADEM, 26(1), 45-51. (SCOPUS)

5. นายสุรพล ราษฎร์นุ้ย

Raadnui, S., Phabsimma, M. & Deenoi, S. (July 2023). COMADEM of some typical Machined surfaces utilization of multivariate statistical exploratory data analysis. International Journal of COMADEM, 26(3), 55–60. (SCOPUS)

Tawichsri, P., Raadnui, S., & Mahathanabodee, S. (January 2023). Grease-lubricated spiral bevel gear set wear analysis and condition monitoring. International Journal of COMADEM, 26(1), 45-51. (SCOPUS)

Intasonti, S. & Raadnui, S. (January 2023). Off-Line Wear & Solid Particle Sensor Assessment for Used Oil Monitoring. International Journal of COMADEM, 26(1), 37–43. (SCOPUS)

Raadnui, S. (March 2022). Grease-lubricated worm gear wear and wear particle analysis for COMADEM. International Journal of COMADEM, 25(3), 69-75. (SCOPUS)

6. นางสาวสุรั้งคี เตชเจริญ

Longphiew, P. & Dechjarern, S. (October 2023). Effect of CNT on the Physical and Electrical Properties of CNT/UHMWPE Nanocomposite Sensor. Materials Science Forum. 1103, 75-85. (SCOPUS)

Suchaipron, S. and Dechjarern, S. (May-August 2022). Analysis Design of 3D Printed Tensioner Ligament Guide in Total Knee Arthroplasty Based on Gap Balancing Technique. The Journal of Industrial Technology King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 18(2), 109-124. (TCI)

Sangkharat, T. & Dechjarern, S. (January 2022). On-line Thickness Measurement System for the Metal Spinning Process. International Journal of Technology, 13(1), 202-212. (SCOPUS)

7. นายธนภัทร สังข์รัตน์

- Sangkharat, T. & Techawinyutham, L. (January 2024). Development of Screw-Based 3D Printing Machine and Process Experiments for Short Fiber Reinforced Polymer Composites. Applied Science and Engineering Progress, 17(2),7184. (SCOPUS)
- Rattanavarin, S., Sangkharat, T., Juntasaro, E. Sripumkhai, W., Pattamang, P., Ranron, N., Khemthongcharoen, N., Sinthupibulyakit, C. & Jeamsaksiri, W. (2023). Centrifugal Microfluidic Based Painless Blood Sample Collection for Hematocrit Measurement. In Pintavirooj, C., Tungjitkusolmun, S., Kiattsin, S. & Yoshino, K. (Eds), The 15th Biomedical Engineering International Conference BMEiCON 2023 (28-31 October 2023). Tokyo Institute of Technology : Japan, (pp.1-5). Publisher by Tokai University Research Organization in cooperation with Thai Biomedical Engineering Association (ThaiBME).
- Sangkharat, T. (2022). Breath sound classification by using the smart phone. In Lursinsap, C. & Chimpali, N. (Eds), Digital Transformation in the Post Pandemic Era. The 19th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering, JCSSE 2022. (22-25 July 2022). Silpakorn University : Bangkok, Thailand, (pp. 1-5). Publisher by Silpakorn University in collaboration with Institute of Electrical and Electronics Engineers, computer society Thailand Chapter.

8. นายพรศักดิ์ ศรีสังขสิทธิ์สันติ

- Chen, M. C., Govindaraju, I., Wang, W. H., Chen, W. L., Srisungsitthisunti, P. & Zhuo, G. Y. (August 2023). Revealing the Structural Organization of Gamma-irradiated Starch Granules Using Polarization-resolved Second Harmonic Generation Microscopy. Microscopy and Microanalysis, 29(4), 1450-1459. (SCIE)
- Banik, S., Uchil, A., Kalsang, T., Chakrabarty, S., Ali, M. A., Srisungsitthisunti, P. & Mazumder, N. (March 2023). The revolution of PDMS microfluidics in cellular biology. Critical Reviews in Biotechnology, 43(3), 465-483. (SCIE)
- Das, U., Banik, S., Nadumane, S. S., Chakrabarti, S., Gopal, D., Srisungsitthisunti, P. and Biswas, R. (January 2023). Isolation, Detection and analysis of circulating tumour cells: a nanotechnological bioscope. Pharmaceutics, 15(1), 280. (SCIE)
- Srisungsitthisunti, P., Kaewprachum, B., Yang, Z., & Gao, G. (May 2022). Real-time quality monitoring of laser cladding process on rail steel by an infrared camera. Metals, 12(5), 825. (SCIE)

9. นายคมกมล จงบุญวัฒนา

Songthong, T., Panich, S., Chongbunwatana, K., & Primee, S. (December 2024). Development of a nonlinear forming limit curve of an advanced high-strength steel (DP440) with applicability to multi-step forming processes. Materials Science Forum, 1141, 19–25. (SCOPUS)

Jantarasricha, T., Chongbunwatana, K. & Panich, S. (January 2023). Fracture analysis of sheet aluminum alloy AA2024-T3 through a complex-loading cross-die test. International Journal of Applied Mechanics, 15(1), 2250093. (SCIE)

Jantarasricha, T., Chongbunwatana, K. & Panich, S. (January 2022). Comparative study of fracture criteria through bona fide experimental–numerical examinations on AA2024-T3. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 119, 7685–7710. (SCIE)

10. นายรามิล เกศวารกุล

Sukmanee, J., Kesvarakul, R., Janthong, N. (2023). The Comparison of Membership Function in the Fuzzy Analytic Network Process for Prioritization of Factors in Risk Assessment. In Janmanee, P., Chujarjeen, S., Butdee, S., Srikhumsuk, P. Batako, Andre D. L., Burduk, A. & Xavior, A.N. (Eds), Advanced in Creative Technology- added Value Innovations in Engineering, Materials and Manufacturing. The 11th of International Conference on Creative Technology, ICCT 2023. (20-23 July 2023). Rajamangala University of Technology Krungthep : Bangkok, Thailand, (pp.263-275). Publisher by Rajamangala University of Technology Krungthep (RMUTK) in collaboration with Innovation and Creative Technology Association (ICTA), Vellore Institute of Technology (VIT) and Liverpool John Moores University.

Limpadapun, K., Kesvarakul, Ramil., Aue-U-lan, Y. & Intarakumthornchai, T. (October 2022). Lubricant Evaluation Technique for Single Point Incremental Forming Process. Applied Science and Engineering Progress, 15(4), 5625. (SCOPUS)

Limpadapun, K. & Kesvarakul, Ramil. (March 2022). Investigating the temperature from friction stir in the SPIF process via an infrared imager. Journal of Mechanical Science and Technology, 36(3), 1459-1468. (SCIE)

11. นายวัชรินทร์ ตั้งสุขสันต์

Tangsuksant, W., Inthiam, J., Silangren, H., lamcharoen, P. and Jitviriya, W. (2023). Defect Solder Classification in Print Circuit Boards using Machine Learning. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online, (pp.844-848). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).

Tangsuksant, W. and Sarakon, P. (2023). Microalgae Detection by Digital Image Processing and Artificial Intelligence. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online, (pp.860-8865). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).

Tangsuksant, W., Phunopas, A., Sarakon, P. and Blattler, A. (2023). Human Detection with Uprisen Angle of a Camera for the Service Robot. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online, (pp.919-923). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).

12. นายอรรณู แบล็ทเลอร์

- Permpatdechakul, T., Khajornrungruang, P., Suzuki, K., Blattler, A. & Inthiam, J. (January 2024). Experimental In-Situ Observatory on Brownian Motion Behavior of 105 nm Sized Silica Particles During Chemical Mechanical Polishing of 4H-SiC by an Evanescent Field. International Journal of Automation Technology, 18(1), 47–57. (SCOPUS)
- Blattler, A., Sittiwanchai, T., Tareram, P., Chenviyakit, W. & Sila-Ars, C. (2023). One-Shot Grading: Design and Development of an Automatic Answer Sheet Checker. In organizing committees (Eds), The 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management IEEM2023 (18-21 December 2023). Marina Bay Sands: Singapore, (pp. 562-566). Publisher by Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Technology and Engineering Management Society (TEMS) Hongkong and Sinagapore Chapters in collaboration with institute of industrial and systems Engineers and IEEE Singapore section.
- Tangsuksant, W., Phunopas, A., Sarakon, P. and Blattler, A. (2023). Human Detection with Uprisen Angle of a Camera for the Service Robot. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online, (pp.919-923). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).

13. นายเทพภากร สิทธิวันชัย

- Sittiwanchai, T., Khawnuan, U. & Yodpijit, N. (September 2024). Enhancing human activity recognition with lightweight CNN models and integrated blocks. Science, Engineering and Health Studies, 18, 1-15. (SCOPUS)
- Blattler, A., Sittiwanchai, T., Tareram, P., Chenvigyakit, W. & Sila-Ars, C. (2023). One-Shot Grading: Design and Development of an Automatic Answer Sheet Checker. In organizing committees (Eds), The 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management IEEM2023 (18-21 December 2023). Marina Bay Sands: Singapore, (pp.562-566). Publisher by Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Technology and Engineering Management Society (TEMS) Hongkong and Sinagapore Chapters in collaboration with institute of industrial and systems Engineers and IEEE Singapore section.
- Khawnuan, U., Sittiwanchai, T. & Yodpijit, N. (Octorber 2023). Convolutional neural network for wearable fall detection systems. Science, Engineering and Health Studies, 17, 1-9. (SCOPUS)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอน

1. นายจรัมพร ธรรมมนตรี

Hassamontr, J. (2024). On Developing Supply Chain Visualization Tool to Manage Product Availability. In Chutima, P. & Thurasamy, R. (Eds), The 6th International Conference on Management Science and Industrial Engineering (MSIE2024). (24-26 April 2024). Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, (pp.251-260). Publisher by Association for Computing Machinery in collaboration with Chulalongkorn University

Hassamontr, J. & Leephaicharoen, T. (April 2022). Multi-objective Optimization of Aluminum Profile Extrusion Process. Lecture Notes in Networks and Systems, 453, 119–131.

2. นายสายันต์ พรายมี

Songthong, T., Panich, S., Chongbunwatana, K., & Primee, S. (December 2024). Development of a nonlinear forming limit curve of an advanced high-strength steel (DP440) with applicability to multi-step forming processes. Materials Science Forum, 1141, 19–25. (SCOPUS)

3. นายณัฐวุฒิ จันทร์ทอง

Sukmanee, J., Kesvarakul, R., Janthong, N. (2023). The Comparison of Membership Function in the Fuzzy Analytic Network Process for Prioritization of Factors in Risk Assessment. In Janmanee, P., Chujarjeen, S., Butdee, S., Srikhumsuk, P. Batako, Andre D. L., Burduk, A. & Xavior, A.N. (Eds), Advanced in Creative Technology- added Value Innovations in Engineering, Materials and Manufacturing. The 11th of International Conference on Creative Technology, ICCT 2023. (20-23 July 2023). Rajamangala University of Technology Krungthep : Bangkok, Thailand, (pp.263-275). Publisher by Rajamangala University of Technology Krungthep (RMUTK) in collaboration with Innovation and Creative Technology Association (ICTA), Vellore Institute of Technology (VIT) and Liverpool John Moores University.

Assawarungsri, T. & Janthong, N. (January 2023). An Integration Matrix for Investigating the Impact of Design Changes in Mechatronic Products. Designs, 7(1), 16. (SCOPUS)

4. นางสาวนิรมล เรืองพยุงค์ศักดิ์

Sawangbunrod, B., Chonwitthayasittikul, T. & Ruangpayoongsak, N. (June 2023). Vision-Guided Dry Leaf Collecting Robot. International Journal of Electrical Engineering, 30(1), 9–17. (SCOPUS)

5. นายศิรศักดิ์ เทพจิต

- Tepjit, S., Aungkulanon, P. and Ketviriyakit, C. (2024). Defining the System Operation Modes and Key Parameters for the Conceptualization of CPS-Based Rice Milling Machine – Consideration of Quality Aspect. In Janmanee, P., Chujarjeen, S., Butdee, S., Srikhumsuk, P. Batako, Andre D. L., Burduk, A. & Xavier, A.N. (Eds), *Advanced in Creative Technology-added Value Innovations in Engineering, Materials and Manufacturing. The 11th of International Conference on Creative Technology, ICCT 2023. (20-23 July 2023). Rajamangala University of Technology Krungthep : Bangkok, Thailand*, (pp. 393-409). Publisher by Rajamangala University of Technology Krungthep (RMUTK) in collaboration with Innovation and Creative Technology Association (ICTA), Vellore Institute of Technology (VIT) and Liverpool John Moores University.
- Horváth, I. & Tepjit, S. (March 2024). A synthetic agent to simulate decisional behaviour of designers working with an active recommender framework system. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 27(2), 83–109. (SCOPUS)

6. นายอมรพันธุ์ พันธุ์โอภาส

- Tangsuksant, W., Phunopas, A., Sarakon, P. and Blattler, A. (2023). Human Detection with Uprisen Angle of a Camera for the Service Robot. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), *AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online*, (pp.919-923). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).

7. นายวิษณุ จิตวิริยะ

- Tangsuksant, W., Inthiam, J., Silangren, H., Iamcharoen, P. and Jitviriyaya, W. (2023). Defect Solder Classification in Print Circuit Boards using Machine Learning. In Jia, Y., Ito, T. & Lee, J.J. (Eds), *AROB International Meeting Series. The 28th International Conference on Artificial Life and Robotics. ICAROB 2023 (9-12 February 2023). Virtual Online*, (pp.844-848). Publisher by A Life Robotics Corporation Ltd. in cooperation with IEEE Fukuoka section advancing technology for humanity and the Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI).



การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
ฉบับปี พ.ศ. 2563

ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์

ฉบับปี พ.ศ. 2563

.....

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ฉบับปี พ.ศ. 2563 ได้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 5 ปี ซึ่งครบระยะเวลาการปรับปรุง ให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน เทคโนโลยี และนักศึกษา รวมถึงความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ของ ภาคอุตสาหกรรมในอนาคต

4.2 ปรับปรุงหลักสูตรโดยการพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่องในรูปแบบการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) โดยกระบวนการพัฒนาหลักสูตรได้ให้ความสำคัญ จากข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพัฒนา การจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม

4.3 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปลี่ยนชื่อสาขาวิชาจากเดิมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต เปลี่ยนเป็น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์

5.2 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

5.3 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้สอน

5.4 การเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
แผน ก แบบ ก 2	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1 ข
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1
010225151 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางวิศวกรรม การผลิต 3(3-0-6) (Research Methodology and Seminar in Production Engineering)	010255102 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา 3(3-0-6) (Research Methodology and Seminar)
0102256xx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Restricted Elective)	010255103 คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6) (Applied Mathematics and Statistics)
010225xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)
010225xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course))
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
0102256xx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)
010225xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)
010225xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)
010225101 วิทยานิพนธ์ 3 (Thesis)	010255101 วิทยานิพนธ์ 3 (Thesis)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1
010225xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)	010255xxx วิชาเลือก 3(3-0-6) (Elective Course)
010225101 วิทยานิพนธ์ 3 (Thesis)	010255101 วิทยานิพนธ์ 3 (Thesis)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
010225101 วิทยานิพนธ์ 6 (Thesis)	010255101 วิทยานิพนธ์ 6 (Thesis)

5.5 การเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาเลือก

5.5.1 ยกเลิกกลุ่มวิชาเลือก

- 1) กลุ่มวิชาการออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ
- 2) กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต
- 3) กลุ่มวิชาการขึ้นรูปโลหะ
- 4) กลุ่มวิชากระบวนการผลิต
- 5) กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม
- 6) กลุ่มวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมการผลิต

5.5.2 เพิ่มกลุ่มวิชาเลือก

- 1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต
- 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- 3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

5.6 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 65 วิชา ดังนี้

5.6.1 ยกเลิกรายวิชาบังคับ จำนวน 2 วิชา ดังนี้

010225151	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต (Research Methodology and Seminar in Production Engineering)	3(3-0-6)
010225101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

5.6.2 ยกเลิกรายวิชาบังคับเลือก จำนวน 9 วิชา ดังนี้

010225651	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Applied Mathematics for Science and Engineering)	3(3-0-6)
010225652	การพัฒนาขั้นตอนวิธีสำหรับการประยุกต์ใช้ในการผลิต (Algorithm Development for Manufacturing Applications)	3(3-0-6)
010225653	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม (Finite Element Method in Engineering)	3(3-0-6)
010225654	ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Advanced Probability and Statistics for Science and Engineering)	3(3-0-6)
010225655	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming)	3(3-0-6)
010225656	การวิจัยการดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)
010225657	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 1 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering I)	3(3-0-6)

010225658	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 2 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering II)	3(3-0-6)
010225659	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 3 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering III)	3(3-0-6)
5.6.3 ยกเลิกรายวิชาเลือก จำนวน 54 วิชา ดังนี้		
010225202	การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tool Design)	3(3-0-6)
010225203	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(3-0-6)
010225204	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	3(3-0-6)
010225205	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและงานวิศวกรรม (Computer Aided Design and Engineering)	3(3-0-6)
010225251	ระเบียบวิธีการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Methodology)	3(3-0-6)
010225252	การจำลองกระบวนการผลิต (Simulation in Manufacturing Process)	3(3-0-6)
010225253	เมคคาทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมการผลิต (Mechatronics for Production Engineering)	3(3-0-6)
010225254	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้าง (Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)
010225255	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรม (Artificial Intelligence for Industry)	3(3-0-6)
010225256	เรื่องคัดเฉพาะทางด้าน การออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ 1 (Selected Topic on Engineering Design and Automation System I)	3(3-0-6)
010225257	เรื่องคัดเฉพาะทางด้าน การออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ 2 (Selected Topic on Engineering Design and Automation System II)	3(3-0-6)
010225301	สมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Properties of Materials)	3(3-0-6)
010225302	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุม (Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)
010225304	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)

010225305	ทฤษฎีการตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Theory)	3(3-0-6)
010225351	วิศวกรรมพลาสติก (Plastic Engineering)	3(3-0-6)
010225352	การวัดละเอียดทางมิติขั้นสูง (Advanced Dimensional Metrology)	3(3-0-6)
010225353	เทคโนโลยีการผลิตระดับไมโครและนาโน (Micro and Nano Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
010225354	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
010225355	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุ (Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)
010225356	การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing)	3(3-0-6)
010225357	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต 1 (Selected Topic on Materials Science and Manufacturing Processes I)	3(3-0-6)
010225358	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต 2 (Selected Topic on Materials Science and Manufacturing Processes II)	3(3-0-6)
010225401	สภาพยืดหยุ่นเชิงวิศวกรรม (Engineering Elasticity)	3(3-0-6)
010225402	สภาพพลาสติกเชิงวิศวกรรม (Engineering Plasticity)	3(3-0-6)
010225403	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)
010225404	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่น (Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)
010225405	ทฤษฎีการรีดโลหะ (Theory of Metal Rolling)	3(3-0-6)
010225406	วิศวกรรมแม่พิมพ์ (Die Engineering)	3(3-0-6)
010225451	ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่น (Formability of Sheet Metal)	3(3-0-6)
010225452	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการขึ้นรูปโลหะ 1 (Selected Topic on Metal Forming I)	3(3-0-6)
010225453	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการขึ้นรูปโลหะ 2 (Selected Topic on Metal Forming II)	3(3-0-6)
010225501	ระบบผู้เชี่ยวชาญในการผลิต (Expert Systems in Manufacturing)	3(3-0-6)

010225503	ระบบการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing System)	3(3-0-6)
010225504	การบริหารคุณภาพ (Quality Management)	3(3-0-6)
010225505	การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิต (Production System Analysis and Design)	3(3-0-6)
010225506	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษา (System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
010225507	การบริหารการปฏิบัติการ (Operations Management)	3(3-0-6)
010225551	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต 1 (Selected Topic on Manufacturing Systems I)	3(3-0-6)
010225552	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต 2 (Selected Topic on Manufacturing Systems II)	3(3-0-6)
010225651	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Applied Mathematics for Science and Engineering)	3(3-0-6)
010225652	การพัฒนาขั้นตอนวิธีสำหรับการประยุกต์ใช้ในการผลิต (Algorithm Development for Manufacturing Applications)	3(3-0-6)
010225653	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม (Finite Element Method in Engineering)	3(3-0-6)
010225654	ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Advanced Probability and Statistics for Science and Engineering)	3(3-0-6)
010225655	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming)	3(3-0-6)
010225656	การวิจัยการดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)
010225657	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 1 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering I)	3(3-0-6)
010225658	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 2 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering II)	3(3-0-6)
010225659	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรมการผลิต 3 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering III)	3(3-0-6)
010225751	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Tribology)	3(3-0-6)
010225752	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistic and Supply Chain Management)	3(3-0-6)

010225753	การศึกษาด้วยตนเองและการแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก (Independent Study and Problem Solving in SMEs)	3(3-0-6)
010225754	เรื่องคัดเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต 1 (Selected Topic on Production Engineering I)	3(3-0-6)
010225755	เรื่องคัดเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต 2 (Selected Topic on Production Engineering II)	3(3-0-6)
5.7 เพิ่มรายวิชา จำนวน 40 วิชา ดังนี้		
5.7.1 เพิ่มรายวิชาบังคับ จำนวน 3 วิชา ดังนี้		
010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)
010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)
010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
5.7.2 เพิ่มรายวิชาเลือก จำนวน 37 วิชา ดังนี้		
010255201	วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ (Applied Ceramic Engineering)	3(3-0-6)
010255202	วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ (Applied Die Engineering)	3(3-0-6)
010255203	การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ประยุกต์ (Applied Finite Element Analysis)	3(3-0-6)
010255204	การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ (Applied Heat Treatment and Surface Engineering)	3(3-0-6)
010255205	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ (Applied Industrial Tribology)	3(3-0-6)
010255206	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้างประยุกต์ (Applied Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)
010255207	เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ (Applied Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
010255208	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ (Applied Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)
010255209	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)

010255210	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ (Applied Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)
010255211	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ (Applied Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)
010255212	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing)	3(3-0-6)
010255213	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Compostie Processing)	3(3-0-6)
010255214	โลหะผงวิทยาประยุกต์ (Applied Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
010255215	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ (Selected Topic in Applied Materials)	3(3-0-6)
010255216	เรื่องคัดเฉพาะทางการผลิตประยุกต์ (Selected Topic in Applied Production)	3(3-0-6)
010255217	การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis)	3(3-0-6)
010255218	วิศวกรรมพอลิเมอร์แบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Polymer Engineering)	3(3-0-6)
010255219	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ (Applied System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
010255301	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Applied Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
010255302	ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation)	3(3-0-6)
010255303	การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing)	3(3-0-6)
010255304	การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control)	3(3-0-6)
010255305	วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ (Applied Precision Engineering for Robot Design)	3(3-0-6)
010255306	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ (Applied Robot Operating System)	3(3-0-6)

010255307	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการควบคุมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Control)	3(3-0-6)
010255308	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านหุ่นยนต์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Robotics)	3(3-0-6)
010255309	เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ประยุกต์ (Applied Sensos and Actuators)	3(3-0-6)
010255310	การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ (Applied Signal Processing)	3(3-0-6)
010255401	ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ (Applied Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)
010255402	ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Human Factors and Ergonomics)	3(3-0-6)
010255403	การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ (Applied Innovation Design and Technology Management)	3(3-0-6)
010255404	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ (Applied Product Design and Development)	3(3-0-6)
010255405	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ (Applied Production and Operations Management)	3(3-0-6)
010255406	การจัดการคุณภาพประยุกต์ (Applied Quality Management)	3(3-0-6)
010255407	วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ (Applied Safety Engineering)	3(3-0-6)
010255408	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Industrial Engineering)	3(3-0-6)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขยังคงไม่เปลี่ยนแปลงและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบวิชาการ

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	-	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต Master of Engineering Program in Production Engineering วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) Master of Engineering (Production Engineering) M.Eng. (Production Engineering)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์ Master of Engineering Program in Production and Robotics Engineering วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิตและ หุ่นยนต์) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิตและหุ่นยนต์) Master of Engineering (Production and Robotics Engineering) M.Eng. (Production and Robotics Engineering)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
แผน ก แบบ ก 2	แผน 1 แบบวิชาการ
หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต
วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต	วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก 21 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต	วิชาเลือก 18 หน่วยกิต
วิชาเลือก 15 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาในแต่ละหมวด

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2			แผน 1 แบบวิชาการ		
วิชาบังคับ		3	วิชาบังคับ		6
010225151	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต (Research Methodology and Seminar in Production Engineering)	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา		
			010255102	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา (Research Methodology and Seminar)	3(3-0-6)
			010255103	คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics and Statistics)	3(3-0-6)
วิทยานิพนธ์		12	วิทยานิพนธ์		12
010225101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	ยกเลิกรายวิชา		
			010255101	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
วิชาบังคับเลือก		6	ยกเลิกวิชาบังคับเลือก		
<i>นักศึกษาต้องเลือกเรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้</i>					
010225651	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Applied Mathematics for Science and Engineering)	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา		
010225652	การพัฒนาขั้นตอนวิธีสำหรับการประยุกต์ใช้ในการผลิต (Algorithm Development for Manufacturing Applications)	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225653	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม (Finite Element Method in Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225654	ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Advanced Probability and Statistics for Science and Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225655	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225656	การวิจัยการดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225657	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 1 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225658	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 2 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225659	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 3 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering III)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาเลือก	15		วิชาเลือก	9
	สำหรับแผน ก แบบ ก 2 นักศึกษาสามารถเลือกเรียน 15 หน่วยกิต จากวิชาที่อยู่ใน 6 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้ โดยหาหรือความเหมาะสมกับอาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถเลือกวิชาเลือกข้ามกลุ่มได้			นักศึกษาต้องเลือกเรียนวิชาใด ๆ จากกลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมทั้ง 3 กลุ่ม อย่างน้อย 3 หน่วยกิตต่อกลุ่ม โดยหาหรือความเหมาะสมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือภาควิชา ประกอบด้วย 1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
	1) กลุ่มวิชาการออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ				
	2) กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต				
	3) กลุ่มวิชาการขึ้นรูปโลหะ				
	4) กลุ่มวิชากระบวนการผลิต				
	5) กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม				
	6) กลุ่มวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมการผลิต				
	1) กลุ่มวิชาการออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ			ยกเลิกกลุ่มวิชา	
010225202	การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tool Design)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225203	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225204	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225205	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและงานวิศวกรรม (Computer Aided Design and Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225251	ระเบียบวิธีการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Methodology)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225252	การจำลองกระบวนการผลิต (Simulation in Manufacturing Process)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225253	เมคคาทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมการผลิต (Mechatronics for Production Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225254	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้าง (Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225255	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรม (Artificial Intelligence for Industry)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225256	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ 1 (Selected Topic on Engineering Design and Automation System I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225257	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงวิศวกรรมและระบบอัตโนมัติ 2 (Selected Topic on Engineering Design and Automation System II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
2) กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต			ยกเลิกกลุ่มวิชา		
010225301	สมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Properties of Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225302	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุม (Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225304	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225305	ทฤษฎีการตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Theory)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225351	วิศวกรรมพลาสติก (Plastic Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225352	การวัดละเอียดทางมิติขั้นสูง (Advanced Dimensional Metrology)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225353	เทคโนโลยีการผลิตระดับไมโครและนาโน (Micro and Nano Manufacturing Technology)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225354	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225355	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุ (Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225356	การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225357	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต 1 (Selected Topic on Materials Science and Manufacturing Processes I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225358	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์และกรรมวิธีการผลิต 2 (Selected Topic on Materials Science and Manufacturing Processes II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
	3) กลุ่มวิชาการขึ้นรูปโลหะ			ยกเลิกกลุ่มวิชา	
010225401	สภาพยืดหยุ่นเชิงวิศวกรรม (Engineering Elasticity)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225402	สภาพพลาสติกเชิงวิศวกรรม (Engineering Plasticity)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225403	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225404	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่น (Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225405	ทฤษฎีการรีดโลหะ (Theory of Metal Rolling)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225406	วิศวกรรมแม่พิมพ์ (Die Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225451	ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่น (Formability of Sheet Metal)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225452	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการขึ้นรูปโลหะ 1 (Selected Topic on Metal Forming I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225453	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการขึ้นรูปโลหะ 2 (Selected Topic on Metal Forming II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
4) กลุ่มวิชาการระบบการผลิต			ยกเลิกกลุ่มวิชา		
010225501	ระบบผู้เชี่ยวชาญในการผลิต (Expert Systems in Manufacturing)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225503	ระบบการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing System)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225504	การบริหารคุณภาพ (Quality Management)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225505	การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิต (Production System Analysis and Design)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225506	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษา (System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225507	การบริหารการปฏิบัติการ (Operations Management)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225551	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต 1 (Selected Topic on Manufacturing Systems I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225552	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต 2 (Selected Topic on Manufacturing Systems II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
5) กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม			ยกเลิกกลุ่มวิชา		
010225651	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Applied Mathematics for Science and Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225652	การพัฒนาขั้นตอนวิธีสำหรับการประยุกต์ใช้ในการผลิต (Algorithm Development for Manufacturing Applications)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225653	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม (Finite Element Method in Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225654	ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Advanced Probability and Statistics for Science and Engineering)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225655	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225656	การวิจัยการดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225657	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 1 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225658	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 2 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225659	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ด้านวิศวกรรม การผลิต 3 (Selected Topic on Mathematics and Computers for Production Engineering III)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
6) กลุ่มวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมการผลิต			ยกเลิกกลุ่มวิชา		
010225751	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Tribology)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225752	การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistic and Supply Chain Management)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010225753	การศึกษาด้วยตนเองและการแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก (Independent Study and Problem Solving in SMEs)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225754	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต 1 (Selected Topic on Production Engineering I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010225755	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต 2 (Selected Topic on Production Engineering II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
				1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต	
			010255201	วิศวกรรมเซรามิกประยุกต์ (Applied Ceramic Engineering)	3(3-0-6)
			010255202	วิศวกรรมแม่พิมพ์ประยุกต์ (Applied Die Engineering)	3(3-0-6)
			010255203	การวิเคราะห์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ประยุกต์ (Applied Finite Element Analysis)	3(3-0-6)
			010255204	การอบชุบทางความร้อนและวิศวกรรมพื้นผิวประยุกต์ (Applied Heat Treatment and Surface Engineering)	3(3-0-6)
			010255205	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ (Applied Industrial Tribology)	3(3-0-6)
			010255206	การเฝ้าระวังสภาวะการทำงานของเครื่องจักรกลและสภาพของโครงสร้าง ประยุกต์ (Applied Machine Condition and Structure Health Monitoring)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			010255207	เทคโนโลยีการผลิตประยุกต์ (Applied Manufacturing Technology)	3(3-0-6)
			010255208	การทดสอบและตรวจสอบลักษณะของวัสดุประยุกต์ (Applied Material Characterization and Testing)	3(3-0-6)
			010255209	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)
			010255210	การกัดกร่อนของโลหะและการควบคุมประยุกต์ (Applied Metal Corrosion and Control)	3(3-0-6)
			010255211	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะประยุกต์ (Applied Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)
			010255212	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายประยุกต์ (Applied Non-destructive Testing)	3(3-0-6)
			010255213	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และคอมโพสิตประยุกต์ (Applied Polymer and Composite Processing)	3(3-0-6)
			010255214	โลหะผงวิทยาประยุกต์ (Applied Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
			010255215	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุประยุกต์ (Selected Topic in Applied Materials)	3(3-0-6)
			010255216	เรื่องคัดเฉพาะทางการผลิตประยุกต์ (Selected Topic in Applied Production)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			010255217	การวิเคราะห์ความสามารถในการขึ้นรูปได้ของโลหะแผ่นประยุกต์ (Applied Sheet Metal Formability Analysis)	3(3-0-6)
			010255218	วิศวกรรมพอลิเมอร์แบบยั่งยืนประยุกต์ (Applied Sustainable Polymer Engineering)	3(3-0-6)
			010255219	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษาประยุกต์ (Applied System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
			2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ		
			010255301	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Applied Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
			010255302	ระบบอัตโนมัติประยุกต์ (Applied Automation)	3(3-0-6)
			010255303	การประมวลผลภาพประยุกต์ (Applied Image Processing)	3(3-0-6)
			010255304	การควบคุมสมัยใหม่ประยุกต์ (Applied Modern Control)	3(3-0-6)
			010255305	วิศวกรรมความเที่ยงตรงประยุกต์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ (Applied Precision Engineering for Robot Design)	3(3-0-6)
			010255306	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ประยุกต์ (Applied Robot Operating System)	3(3-0-6)
			010255307	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการควบคุมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Control)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			010255308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านหุ่นยนต์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Robotics)	3(3-0-6)
			010255309	เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ประยุกต์ (Applied Sensos and Actuators)	3(3-0-6)
			010255310	การประมวลผลสัญญาณประยุกต์ (Applied Signal Processing)	3(3-0-6)
			3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม		3(3-0-6)
			010255401	ระบบไซเบอร์กายภาพประยุกต์ (Applied Cyber-Physical Systems)	3(3-0-6)
			010255402	ปัจจัยมนุษย์และการยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Human Factors and Ergonomics)	3(3-0-6)
			010255403	การออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีประยุกต์ (Applied Innovation Design and Technology Management)	3(3-0-6)
			010255404	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประยุกต์ (Applied Product Design and Development)	3(3-0-6)
			010255405	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการประยุกต์ (Applied Production and Operations Management)	3(3-0-6)
			010255406	การจัดการคุณภาพประยุกต์ (Applied Quality Management)	3(3-0-6)
			010255407	วิศวกรรมความปลอดภัยประยุกต์ (Applied Safety Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			010255408	เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมประยุกต์ (Selected Topic in Applied Industrial Engineering)	3(3-0-6)

ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2567