

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 226
เมื่อวันที่ 26 ส.ค. 2558 ฉบับที่ 16

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กมอ.)

รับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา
ในการประชุมครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 10 ก.ย. 2568



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

	หน้า
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. รูปแบบของหลักสูตร	1
5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ	2
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	
1. ปรัชญาของหลักสูตร	3
2. ความสำคัญของหลักสูตร	3
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	7
5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	8
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้	8
7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	20
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	
1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	25
2. โครงสร้างหลักสูตร	25
3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	26
4. แผนการศึกษา	33
5. คำอธิบายรายวิชา	40
6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	82
องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	
1. ระบบการจัดการศึกษา	103
2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	103
3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียน เข้ามหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	103
4. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	103
5. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	103
6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา	
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	104
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	104

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- | | |
|--|-----|
| 1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี | 108 |
| 2. งบประมาณตามแผน | 108 |
| 3. การพัฒนาคณาจารย์ | 110 |
| 4. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ | 111 |

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 118

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

- | | |
|--|-----|
| 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) | 119 |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา | 119 |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร | 122 |

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- | | |
|---|-----|
| 1. การกำกับมาตรฐาน | 123 |
| 2. บัณฑิต | 123 |
| 3. นักศึกษา | 123 |
| 4. อาจารย์ | 124 |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน | 124 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 124 |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | 125 |

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

- | | |
|--|-----|
| 1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และ
การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร | 126 |
| 2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ | 130 |
| 3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ
หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ | 131 |
| 4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ | 131 |

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	132
1. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	133
2. เอกสารความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น ๆ ในลักษณะการทำ MOU	137
2. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร	152
3. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร	154
4. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด	155
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	156
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	184
7. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์	199
8. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	208

**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตรบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

องค์ประกอบที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25520151104469

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Technical Education Program in Production
and Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science in Technical Education
(Production and Industrial Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. Tech. Ed. (Production and Industrial Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบเสริมทักษะภาษาอังกฤษใน
ระหว่างการศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

4.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตร มีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 21 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

องค์ประกอบที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูช่างอุตสาหกรรมและนักฝึกอบรมทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม สำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ได้ถูกปรับปรุงใหม่ให้สอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนอุดมศึกษาระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อรองรับความต้องการกำลังคนของประเทศในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ปัจจุบันการพัฒนาท้องถิ่นยังคงเผชิญกับความท้าทายสำคัญจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาไม่สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาดังกล่าวยังสะท้อนถึงข้อจำกัดของระบบการศึกษาในการผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของทั้งสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างความรู้และทักษะของผู้สำเร็จการศึกษากับสิ่งที่สังคมต้องการ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ใช้บัณฑิตนิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า และคณาจารย์ ชี้ให้เห็นถึงความต้องการในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง ความคิดเห็นเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ระหว่างศาสตร์และการสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน เพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพในการตอบโจทย์ความต้องการของทั้งสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน การพัฒนาหลักสูตรที่มีความล้ำหน้าและยืดหยุ่นจึงไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาปัจจุบัน แต่ยังสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับอนาคตต่อประเทศ หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีสมรรถนะ สามารถประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมสำหรับการเรียนการสอนในอาชีวศึกษาให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน และอีกทางหนึ่งสามารถผลิตกำลังคนเข้าสู่อุตสาหกรรมทางด้านการจัดการฝึกอบรม รวมถึงการเป็นวิศวกรสำหรับปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม อีกทางหนึ่งสามารถพัฒนาบุคลากรที่ทำวิจัยทางด้านศึกษาศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาประเทศสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ หลักสูตรยังพิจารณาถึงความเสี่ยงและผลกระทบจากปัจจัยภายนอก ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบายการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศมหอำนาจ และสิ่งแวดล้อมในบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนากำลังคน โดยมีเป้าหมาย เพื่อเตรียมพร้อมบุคลากรให้สามารถปรับตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการรับมือกับความท้าทายเหล่านี้

2.1.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติได้ดำเนินการยกร่างตามแนวทางที่คณะรัฐมนตรีกำหนด เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาประเทศที่ครอบคลุมวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่คนไทยทุกคนต้องการบรรลุร่วมกัน รวมถึงนโยบายและมาตรการเฉพาะที่ทุกองค์กร

และคนไทยต้องดำเนินการไปพร้อมกันเพื่อบรรลุผลสำเร็จนี้ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้มอบนโยบายการศึกษา "เรียนดี มีความสุข" ภายใต้แนวคิดในการจัดการศึกษา คือ การศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ และการศึกษาเพื่อความมั่นคงของชีวิต โดยมีนโยบายที่เน้นหนักในการทำงานคือ ลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา และนโยบายที่ต้องเร่งดำเนินการคือ ลดภาระนักเรียนและผู้ปกครอง ซึ่งจะขับเคลื่อนการดำเนินงานด้วยแนวทาง "จับมือไว้ แล้วไปด้วยกัน" พร้อมทั้งได้ข้อสั่งการและแนวปฏิบัติประกอบอีก 8 ประการนั้น 1) ส่งเสริมการเรียนรู้อาชีวศึกษาทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) 2) พัฒนาทักษะวิชาชีพเพื่อบรรเทาภาระของผู้เรียนและผู้ปกครอง (Skill Certificate) 3) ยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง 4) พัฒนาระบบเทียบระดับการศึกษาและคลังหน่วยกิตอาชีวศึกษา (Credit Bank) 5) พัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการศึกษาและการทำงาน (Language Skill) 6) สร้างช่างชุมชนเพื่อให้ประชาชนมีอาชีพเสริม (1 วิทยาลัย 1 ศูนย์ช่างชุมชน) 7) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานบุคคลและการจัดการ 8) เสริมสร้างภาพลักษณ์อาชีวศึกษายุคใหม่

การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการการพัฒนากำลังคนเพื่อใช้สำหรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม และการขยายตัวของภาคการผลิตและบริการ ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก การพัฒนาเศรษฐกิจจะเป็นไปได้ด้วยการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งของภาคการผลิตในประเทศ การจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับจุดแข็งของสังคมไทย จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ และแผนกลยุทธ์ของสถาบันการอาชีวศึกษา เพื่อให้บุคลากรมีคุณภาพและตอบสนองความต้องการพัฒนาประเทศ

สำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม ได้ถูกปรับปรุงให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนอุดมศึกษา 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อรองรับความต้องการบุคลากรในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีสมรรถนะ สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรมในอาชีวศึกษา รวมถึงการผลิตบุคลากรเข้าสู่อุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาบุคลากรในด้านวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน นำไปสู่การเตรียมพร้อมในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนโยบายเศรษฐกิจของประเทศมหาอำนาจ

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในยุคไทยแลนด์ 4.0 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลแพร่หลายผ่านเครือข่ายความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างรวดเร็ว ข้อมูลข่าวสารที่เข้าถึงง่ายขึ้น ทำให้เกิดโอกาสใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนภูมิปัญญาท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม การใช้อินเทอร์เน็ตยังสร้างความท้าทายในการป้องกันข้อมูลที่ไม่พึงประสงค์ และปัญหาสังคมเช่น การก่อการร้ายและการแพร่ระบาดของโรค จึงจำเป็นต้องวางแผนหลักสูตรการศึกษาใหม่ที่คำนึงถึงผลกระทบเหล่านี้ พร้อมเสริมสร้างศีลธรรมและคุณธรรมให้เข้ากับสังคมไทยตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

การพัฒนาบุคลากรในทุกสาขาอาชีพเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะในภาคเทคโนโลยีดิจิทัล ควรมีการฝึกอบรมให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญระดับสากล เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาดในอาชีพของตน รวมถึงการสร้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ การฝึกทักษะด้าน

ภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ จะช่วยให้บัณฑิตไทยสามารถเรียนรู้และปรับตัวกับเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติหรือในต่างประเทศมากยิ่งขึ้น

2.2 ผลกระทบจาก ข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัล ไทยแลนด์ 4.0 มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาทั้งในด้านเนื้อหาและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต หลักสูตรที่ออกแบบใหม่ควรเน้นการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ ทักษะทางภาษา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่ต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและนวัตกรรม

ความสอดคล้องของหลักสูตรกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รวมถึงแผนพัฒนาความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัย มีความเชื่อมโยงกับการเป็นมหาวิทยาลัย กลุ่มที่ 2 ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของ แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 13 ความเป็นเลิศด้านการจัดการศึกษา โดยพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้รายวิชา หลักสูตรทันสมัย ได้มาตรฐาน ตอบสนองและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน พัฒนาคุณภาพบัณฑิต และบุคลากรให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรที่ปรับปรุงให้สอดคล้องกับ แผนยุทธศาสตร์นี้จะช่วยให้บัณฑิตมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก และสามารถสร้างสรรค์งานใน อุตสาหกรรมเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้สำหรับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเป็นสถาบันชั้นนำด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ หลักสูตรจึงควรออกแบบมาเพื่อ ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งมีความรู้ด้านศิลปะ วัฒนธรรม และจริยธรรม พร้อมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงสู่สถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการวิจัยและ พัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม และส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

สำหรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีความจำเป็นในการวิเคราะห์และปรับปรุงตามผลการดำเนินงานของหลักสูตร ที่ผ่านมา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจและสังคมในอนาคต การวิเคราะห์นี้รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริง ความพึงพอใจของ ผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต องค์กรวิชาชีพ ศิษย์เก่า และหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึง ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรจากหน่วยงานภายนอก เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความ ทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2569 จะดำเนินการ ตามกระบวนการ OBE (Outcome-Based Education) โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจนและตอบโจทย์ ผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขั้นตอนสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่

กำหนดกลุ่มเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: การระบุความต้องการและความคาดหวังจากผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา สถานประกอบการ ผู้บริหาร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและพัฒนาบัณฑิตให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพในศตวรรษที่ 21

การวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวัง: จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักศึกษา ครูผู้สอน และสถานประกอบการ โดยเฉพาะในด้านสมรรถนะแกนกลาง เช่น ความมีวินัย การสื่อสาร และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมถึงสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้าน เช่น การเขียนแบบ ออกแบบการผลิต และ การใช้เครื่องจักรสำหรับผลิตชิ้นส่วน

การออกแบบหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้: หลักสูตรจะถูกปรับปรุงให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยการจัดเรียงลำดับรายวิชา และโมดูลการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะและความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานในภาคอุตสาหกรรม

การประเมินผลการเรียนรู้: หลักสูตรจะมีการออกแบบกระบวนการวัดผลที่ชัดเจน โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญและขั้นตอนการควบคุม เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานและแนวทางที่กำหนด

การใช้ผลการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงหลักสูตร: ข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมดจะถูกนำมาพิจารณาเพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องของหลักสูตรกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และแผนพัฒนาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูงตามมาตรฐาน

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาบัณฑิตในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นความเป็นสถาบันชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในระดับนานาชาติ หลักสูตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม โดยผลิตกำลังคนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมกับการส่งเสริมทักษะด้านศิลปะ วัฒนธรรม และจริยธรรม อันเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ ซึ่งไม่เพียงแต่มีความสามารถทางวิชาชีพ แต่ยังมีคุณธรรมและจริยธรรม นอกจากนี้ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษายังสามารถมีบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และให้บริการวิชาการแก่สังคม ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของมหาวิทยาลัยในการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการศึกษาและการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเป็นสถาบันชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในระดับนานาชาติ หลักสูตรควรออกแบบเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งมีความรู้ด้านศิลปะ วัฒนธรรม และจริยธรรม ตรงตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม และส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) เป็นหลักสูตร ที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม หลักการคำนวณเชิงตัวเลข และหลักการพื้นฐานทางด้านการศึกษาลงจึงต้องมีความสัมพันธ์กับวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ทั้งในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์รวมถึงคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ที่มีการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านภาษาและกลุ่มวิชาทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) นักศึกษาที่มีความสนใจจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น สามารถเข้ามาเรียนได้หากต้องการมีความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม และการศึกษา ทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

2.3.3 การบริหารจัดการ (ถ้ามี)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากภาควิชาอื่นในกรณีวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งในด้านการจัดตารางเรียนและการสอบ ทั้งนี้ กรณีที่มีอาจารย์พิเศษสอนในบางวิชาจะเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเช่นกัน

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรม และการจัดการให้แก่สถานศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานและพัฒนาอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอน สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีจริยธรรมต่อวิชาชีพ และปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และการปฏิบัติการทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม รวมไปถึงการเป็นผู้ฝึกสอนงานในสถานประกอบการอย่างมืออาชีพ

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. บุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน
2. นักฝึกอบรมในสถานประกอบการ
3. นักวิชาการด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
4. ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
5. นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
6. นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม
7. ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
8. อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร จัดทำโดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต เป็นกลุ่มบริษัทที่บัณฑิตจากภาควิชาเข้าทำงานรวมทั้งบริษัทที่รับนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เช่น บริษัท Asahi intecc Thailand บริษัท Canon hi-tech Thailand บริษัท เอ.ไอ. เทคโนโลยี จำกัด บริษัท วสุวัฒน์ จำกัด บริษัท ห่อ พื่อ ภาคใต้ จำกัด บริษัท CKL (ประเทศลาว) จำกัด บริษัท สยามซานิทารีแวร์ จำกัด รวมทั้งวิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ ในสังกัดสำนักงานการอาชีวศึกษา ที่รับบัณฑิตจากภาควิชาเข้าทำงานรวมทั้งนักศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพปฏิบัติการสอน รวมทั้งข้อมูลจากศิษย์เก่าที่เข้าทำงานในบริษัทและหน่วยงานต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังได้ติดตามประเมินผลการจัดการเรียนการสอนจากนักศึกษาปัจจุบันและคณาจารย์ในด้านความรู้ที่คาดหวังว่าต้องทำได้เมื่อจบการเรียนการสอนด้วยการใช้แบบสอบถามการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

6.1 วิธีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
ผู้ใช้บัณฑิต	- สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - มีคุณธรรมจริยธรรม - มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ - มีความตรงต่อเวลา - มีทักษะการสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในการปฏิบัติงานได้ - สามารถปฏิบัติงานทางด้านช่างกลโรงงาน และช่างเชื่อมได้ - มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ - สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้	- มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม - ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ - ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - ปฏิบัติการ วิเคราะห์และออกแบบกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ - ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิต

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
	- สามารถใช้ AI ในการปฏิบัติงานได้ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีพครูในการปฏิบัติการสอนได้ - สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้	และอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครุสภาได้ - สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และมีพื้นฐานการทำงานวิจัยทางด้านการศึกษา หรือด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม หรือ วิศวกรรมศึกษาได้
ศิษย์เก่า	- มีจิตสาธารณะ และทัศนคติเชิงบวก - สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย - มีความซื่อสัตย์สุจริต - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - มีคุณธรรมจริยธรรม - มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ - มีทักษะการสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในการปฏิบัติงานได้ - สามารถปฏิบัติงานทางด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และอัตโนมัติได้ - สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ - ความสามารถในการใช้ AI - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีพครูในการปฏิบัติการสอนได้	- มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม - ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ - ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - ปฏิบัติการ วิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิตทั้งอัตโนมัติ และอัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครุสภาได้

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
นักศึกษาปัจจุบัน	- มีความตรงต่อเวลา - สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย - มีคุณธรรมจริยธรรม - มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ - มีทักษะการสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในการปฏิบัติงานได้ - สามารถออกแบบชิ้นงานหรือสื่อการสอนด้วยความคิดสร้างสรรค์ - สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีพครูในการปฏิบัติการสอนได้	- มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม - ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ - ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - ปฏิบัติการ วิเคราะห์และออกแบบกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ - ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครูเพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้
อาจารย์/หลักสูตร	- มีความตรงต่อเวลา - มีจิตสาธารณะ - มีความซื่อสัตย์สุจริต - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - มีคุณธรรมจริยธรรม - มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ - มีทักษะการสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - สามารถแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้ - สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเครื่องจักรอัตโนมัติ และกึ่งอัตโนมัติทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้	- มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม - ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ - ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - ปฏิบัติการ วิเคราะห์และออกแบบกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
	- สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ - สามารถสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลของผู้เรียนได้ - สามารถค้นหาปัญหา และทำวิจัยในชั้นเรียนได้ - สามารถออกแบบ พัฒนา และประเมินหลักสูตร และนวัตกรรมทางการศึกษาได้ - ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพครูในการปฏิบัติการสอน หรือฝึกอบรมได้ - สามารถค้นคว้า รวบรวม เพื่อทำงานวิจัยได้ทางด้านวิศวกรรมได้ - สามารถใช้ AI ในการปฏิบัติงานได้ - สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้	- ปฏิบัติการ วิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้ - สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และมีพื้นฐานการทำงานวิจัยทางด้านการศึกษา หรือด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม หรือ วิศวกรรมศึกษาได้

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือ ถามตอบ 2. จัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพในทุกรายวิชา 3. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ (role model) 4. การปฏิบัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน และในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของบุคลากรในสถานประกอบการ และอาจารย์ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน
PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือ ถามตอบ 2. การเรียนรู้จากกิจกรรมเสริมหลักสูตร 3. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ (role model) 4. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 5. การเรียนแบบกลุ่มย่อยแบบต่าง ๆ 6. การปฏิบัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน และในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของบุคลากรในสถานประกอบการ และอาจารย์ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การวัดความมีภาวะผู้นำด้วยการประเมินตนเอง (self assessment)
PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือ ถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอองค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 4. การสังเกตการทำกิจกรรมในการเรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO 4 (S) ปฏิบัติการตาม กรรมวิธีการผลิต โดยใช้ เครื่องมือ เครื่องจักร และ เทคโนโลยีที่ทันสมัยได้	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หรือ ถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม เป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม 5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน 5. การมอบหมายให้นักศึกษาฝึก ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูล ย้อนกลับ	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับ มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอ องค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 4. การสังเกตการปฏิบัติงาน และ ในกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ โดยใช้ เกณฑ์การประเมิน
PLO 5 (S) ออกแบบระบบการ ผลิตกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับ ความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หรือ ถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม เป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม 5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน 6. การมอบหมายให้นักศึกษาฝึก ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูล ย้อนกลับ	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับ มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอ องค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 4. การสังเกตการปฏิบัติงาน และ ในกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ โดยใช้ เกณฑ์การประเมิน
PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้ เครื่องมือที่ทันสมัยในการ วิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อ ปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้ สอดคล้องกับความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หรือ ถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม เป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม 5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน 6. การมอบหมายให้นักศึกษาฝึก ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วให้ข้อมูล ย้อนกลับ	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับ มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอ องค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 4. การสังเกตการปฏิบัติงาน และ ในกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ โดยใช้ เกณฑ์การประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและ ฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อ ถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎี และปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการ ผลิตและอุตสาหกรรม ให้ สอดคล้องกับบริบทและ สถานการณ์ตามมาตรฐาน คุรุสภาได้	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หรือ ถาถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม เป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม 5. การปฏิบัติการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพการสอน 6. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ของอาจารย์ (role model)	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับ มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอ องค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 4. การสังเกตการปฏิบัติงาน และ ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้ผู้ ประเมินหลากหลายและใช้แบบเมิน ของคุรุสภา 5. ประเมินรายงานการทำงานและ แฟ้มสะสมผลงาน โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน
PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุป เนื้อหา และปฏิบัติการวิจัย ทางการศึกษาและด้าน วิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรม	1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หรือ ถาถามตอบ 2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน 3. การจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม เป็นฐาน 4. การจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีม 5. การปฏิบัติการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพการสอน 6. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ของอาจารย์ (role model)	1. การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า 2. การประเมินผลงานที่ได้รับ มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การประเมิน 3. การประเมินทักษะการนำเสนอ องค์ความรู้โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 4. การสังเกตการปฏิบัติงาน และ ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้ เกณฑ์การประเมิน 5. ประเมินรายงานการทำงานและ แฟ้มสะสมผลงาน โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน

6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ความรู้ (Knowledge)	- บูรณาการความรู้ด้านศาสตร์การสอน นวัตกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การพัฒนาหลักสูตร จิตวิทยาการศึกษา และจรรยาบรรณวิชาชีพครู สำหรับออกแบบ การจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทตามมาตรฐานของคุรุสภา - บูรณาการความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมเพื่อออกแบบทางวิศวกรรม และวางแผนการผลิต - มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม - ประเมิน อธิบาย วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
2. ทักษะ (Skills)	- สามารถจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบท และมาตรฐานของ คุรุสภาโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพครู และความเชี่ยวชาญ ในสาขาวิชาของตน - สามารถแก้ปัญหา และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาทางด้าน วิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมตามสถานการณ์ใน ภาควิชาวิศวกรรม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่หน้าเชื่อถือ นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ - ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ - คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้
3. จริยธรรม (Ethics)	- แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีวินัย ตรงต่อเวลา - แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม ทำประโยชน์ เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทางวิชาการ
4. ลักษณะบุคคล (Character)	- แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ - มีความคิดสร้างสรรค์ มั่นใจในตนเอง - วางตัวได้เหมาะสม มีมารยาท และบุคลิกภาพที่ดี - แสดงออกถึงความขยัน อดทน และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย - มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี แสดงความมั่นใจ กับเพื่อนร่วมงาน - แสดงออกถึงทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู - ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้

6.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับทักษะและความสามารถที่จำเป็น 4 ด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ ครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม			●	●
PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงาน ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	●	●		●
PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมได้	●	●		●
PLO 4 (S) ปฏิบัติการตามกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้	●	●		●
PLO 5 (S) ออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม	●	●		●
PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการ วิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้ สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●		●
PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้น การประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอด ทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบท และสถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้	●	●		●
PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และ ปฏิบัติการวิจัยทางการศึกษาและด้าน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม	●	●		●

6.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	●	●			●
PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงาน ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	●	●			●
PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมได้	●	●			●
PLO 4 (S) ปฏิบัติการตามกรรมวิธีการผลิต โดยใช้ เครื่องมือ เครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้	●	●	●		●
PLO 5 (S) ออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และ อัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●	●		●
PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการ วิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับ ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●	●		●
PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการ ประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้ง ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและ สถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้	●	●	●	●	●
PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และปฏิบัติการ วิจัยทางด้านการศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม	●	●	●		●

หมายเหตุ

วิสัยทัศน์ หมายถึง มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

พันธกิจ 1 หมายถึง ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์

พันธกิจ 2 หมายถึง วิจัยและพัฒนา

พันธกิจ 3 หมายถึง บริการวิชาการแก่สังคม

พันธกิจ 4 หมายถึง ทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม (รวมถึง จริยธรรม)

6.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม		●		
PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงาน ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ		●		
PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้	●	●		
PLO 4 (S) ปฏิบัติการตามกรรมวิธีการผลิต โดยใช้ เครื่องมือ เครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้	●	●	●	●
PLO 5 (S) ออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และ อัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมให้ สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●
PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการ วิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับ ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●
PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการ ประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ ตามมาตรฐานครูสภาได้	●	●		●
PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และปฏิบัติการ วิจัยทางด้านการศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรม	●	●	●	●

หมายเหตุ

- Graduate Attribute 1: เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์
(Person with Professional and Thinking Skills)
- Graduate Attribute 2: เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และ เป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Person with Social Responsibility)
- Graduate Attribute 3: เป็นผู้มีความคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี
(Person with Innovative and Technopreneur Mindset)
- Graduate Attribute 4: เป็นบุคคลที่สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ
(Person with Global Competence)

6.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	PEO 1	PEO 2	PEO 3	PEO 4
PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม				●
PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ				●
PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้	●	●		
PLO 4 (S) ปฏิบัติการตามกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้		●	●	
PLO 5 (S) ออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม		●	●	
PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม		●	●	
PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้	●	●	●	●
PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และปฏิบัติการวิจัยทางด้านการศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม		●	●	

หมายเหตุ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs) คือ สิ่งที่หลักสูตรกำหนดไว้ในองค์ประกอบที่ 2 ข้อ 3

PEO1: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรม และการจัดการให้แก่สถานศึกษาธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน

PEO2: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานและพัฒนาอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PEO3: เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอน สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม

PEO4: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีจริยธรรมต่อวิชาชีพ และปฏิบัติงาน ตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ

7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้

7.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปีที่ 1 (YLO 1)

- YLO 1.1 สื่อสารได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- YLO 1.2 อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานพื้นฐานใน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- YLO 1.3 อธิบายและเลือกใช้วัสดุแต่ละประเภทตามหลักการพื้นฐานของวัสดุศาสตร์ในงานด้าน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 1.4 เลือกใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์พื้นฐานเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 1.5 วิเคราะห์สภาพการณ์จริงในสถานศึกษา และเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีผ่านการสังเกต บริบทในสถานศึกษาได้

ชั้นปีที่ 2 (YLO 2)

- YLO 2.1 เลือกใช้เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ในงานวิศวกรรมการผลิตและงานเชื่อมโลหะ พร้อม ตรวจสอบความบกพร่องตามมาตรฐาน และอธิบายหลักการพื้นฐานของกระบวนการผลิต ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 2.2 จำแนก ทดสอบ และวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม รวมถึงอ่านและเขียนแบบพื้นฐานทาง วิศวกรรม และใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบในงานด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมได้
- YLO 2.3 วิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักร ระบบการผลิต และออกแบบชิ้นส่วนโดยใช้หลักการ กลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และกลศาสตร์ของแข็งในงานวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมได้
- YLO 2.4 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากการสังเกตการจัดการเรียนการสอน และออกแบบรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนได้

ชั้นปีที่ 3 (YLO 3)

- YLO 3.1 วิเคราะห์และแก้ปัญหากระบวนการผลิตโดยการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์และกรรมวิธีทาง ตัวเลข ออกแบบจิ๊ก ฟิกเจอร์ และเกจตรวจสอบ สนับสนุนกระบวนการผลิตและการ ตรวจสอบในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 3.2 เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีควบคุมการผลิตอัตโนมัติ รวมถึงออกแบบกระบวนการ ผลิตทั้งอัตโนมัติและอัตโนมัติด้วยหลักการ SI (System Integrator) และ SA (System Analysis) ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตด้วยสถิติวิศวกรรม ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผล ประยุกต์หลักควบคุมคุณภาพ วิเคราะห์กระบวนการผลิต สุ่มตัวอย่าง ยอมรับสินค้า และ ปรับปรุงคุณภาพอย่างเป็นระบบได้
- YLO 3.4 วิเคราะห์กระบวนการผลิต พยากรณ์ความต้องการ วางแผนการผลิตและบำรุงรักษา เครื่องจักร บริหารคลังสินค้า ป้องกันอุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยง และออกแบบวิธีป้องกัน ผลกระทบในอุตสาหกรรมได้

YLO 3.5 สร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ผลิตสื่อ ออกแบบแผนการเรียนรู้ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการความรู้ ศาสตร์การสอน เทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานวิชาชีพครูได้

YLO 3.6 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ความรู้วิชาชีพครูตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ และสืบค้นข้อมูลด้านการศึกษา วิศวกรรมการผลิต อุตสาหกรรม หรือวิศวกรรมศึกษา จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้

ชั้นปีที่ 4 (YLO 4)

YLO 4.1 ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ โปร่งใส ยุติธรรม เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีผู้อื่น ปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบตนเอง สังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทผู้นำและผู้ตามด้วยความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้

YLO 4.2 ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเพื่อแก้ปัญหาทางการศึกษา และด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม และวิศวกรรมศึกษาจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้

YLO 4.3 วางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร ป้องกันความเสียหาย อุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยงการทำงานระหว่างคนและเครื่องจักร พร้อมออกแบบวิธีป้องกันผลกระทบและอุบัติเหตุในอนาคตได้

YLO 4.4 ออกแบบการให้คำปรึกษา สร้างบรรยากาศเชิงบวกในชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ออกแบบและประเมินหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบทสังคม ระบุปัญหา ผลิตงานวิจัยตามหลักการวิจัยและจรรยาบรรณ พร้อมนำผลวิจัยพัฒนาผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ได้

YLO 4.5 ปฏิบัติการสอนโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎี และปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานคุรุสภาได้

7.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO1 (G)	PLO2 (G)	PLO3 (S)	PLO4 (S)	PLO5 (S)	PLO6 (S)	PLO7 (S)	PLO8 (S)
YLO 1.1 สื่อสารได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ	●	●						
YLO 1.2 อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ทาง วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานพื้นฐานใน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้อย่าง ถูกต้อง			●					
YLO 1.3 อธิบายและเลือกใช้วัสดุแต่ละประเภทตาม หลักการพื้นฐานของวัสดุศาสตร์ในงานด้าน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้			●					
YLO 1.4 เลือกใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ พื้นฐานเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้			●					
YLO 1.5 วิเคราะห์สภาพการณ์จริงในสถานศึกษา และ เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีผ่านการสังเกตบริบท ในสถานศึกษาได้	●	●					●	
YLO 2.1 เลือกใช้เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ในงานวิศวกรรม การผลิตและงานเชื่อมโลหะ พร้อมตรวจสอบ ความบกพร่องตามมาตรฐาน และอธิบาย หลักการพื้นฐานของกระบวนการผลิตในงาน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้			●	●				
YLO 2.2 จำแนก ทดสอบ และวิเคราะห์วัสดุทาง วิศวกรรม และใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ ในงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ได้			●	●				
YLO 2.3 วิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักร ระบบการ ผลิต และออกแบบชิ้นส่วนโดยใช้หลักการ กลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และกลศาสตร์ ของแข็งในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้			●	●				
YLO 2.4 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากการสังเกตการ จัดการเรียนการสอน และออกแบบรูปแบบการ จัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่ม ผู้เรียนได้	●	●					●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO1 (G)	PLO2 (G)	PLO3 (S)	PLO4 (S)	PLO5 (S)	PLO6 (S)	PLO7 (S)	PLO8 (S)
YLO 3.1 วิเคราะห์และแก้ปัญหากระบวนการผลิตโดยการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์และกรรมวิธีทางตัวเลข ออกแบบจิ๊ก พิกเจอร์ และเกจตรวจสอบ สนับสนุนกระบวนการผลิตและการตรวจสอบในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้			●	●				
YLO 3.2 เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีควบคุมการผลิตอัตโนมัติ รวมถึงออกแบบกระบวนการผลิตกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติด้วยหลักการ SI (System Integrator) และ SA (System Analysis) ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้				●	●			
YLO 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตด้วยสถิติวิศวกรรม ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผลประยุกต์หลักควบคุมคุณภาพ วิเคราะห์กระบวนการผลิต สุ่มตัวอย่าง ยอมรับสินค้าและปรับปรุงคุณภาพอย่างเป็นระบบได้						●		
YLO 3.4 วิเคราะห์กระบวนการผลิต พยากรณ์ความต้องการ วางแผนการผลิตและบำรุงรักษาเครื่องจักร บริหารคลังสินค้า ป้องกันอุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยง และออกแบบวิธีป้องกันผลกระทบในอุตสาหกรรมได้						●		
YLO 3.5 สร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ผลิตสื่อ ออกแบบแผนการเรียนรู้ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการความรู้ศาสตร์การสอน เทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานวิชาชีพครูได้	●	●					●	
YLO 3.6 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ความรู้วิชาชีพครูตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ และสืบค้นข้อมูลด้านการศึกษา วิศวกรรมการผลิต อุตสาหกรรม หรือวิศวกรรมศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้	●	●					●	●
YLO 4.1 ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ โปร่งใส ยุติธรรม เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีผู้อื่น ปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบตนเอง สังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทผู้นำและผู้ตามด้วยความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้	●	●						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO1 (G)	PLO2 (G)	PLO3 (S)	PLO4 (S)	PLO5 (S)	PLO6 (S)	PLO7 (S)	PLO8 (S)
YLO 4.2 ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเพื่อ แก้ปัญหาทางการศึกษา และด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม และวิศวกรรมศึกษา จนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้							●	●
YLO 4.3 วางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร ป้องกันความ เสียหาย อุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยงการ ทำงานระหว่างคนและเครื่องจักร พร้อม ออกแบบวิธีป้องกันผลกระทบและอุบัติเหตุใน อนาคตได้						●		
YLO 4.4 ออกแบบการให้คำปรึกษา สร้างบรรยากาศเชิง บวกในชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ออกแบบและประเมินหลักสูตรพัฒนา สมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบทสังคม ระบุปัญหา ผลิตรายการวิจัยตามหลักการวิจัยและ จรรยาบรรณ พร้อมนำผลวิจัยพัฒนาผู้เรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้ได้	●	●					●	●
YLO 4.5 ปฏิบัติการสอนโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทาง วิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎี และปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาห การ ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ ตามมาตรฐานครูสภาได้	●	●					●	●

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียน รวมตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา	
1.2 วิชาเลือก	11 หน่วยกิต
โดยเลือกจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21	
2) หมวดวิชาเฉพาะ	119 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	84 หน่วยกิต
- วิชาการศึกษา	39 หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	45 หน่วยกิต
- วิชาสัมมนา (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)	1 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพ	35 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	29 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (S/U)	270 ชั่วโมง
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

24 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ

13 หน่วยกิต

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร

6 หน่วยกิต

080103001 ภาษาอังกฤษ 1
(English I)

3(3-0-6)

080103002 ภาษาอังกฤษ 2
(English II)

3(3-0-6)

080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ***
(Practical English)

3(3-0-6)

หมายเหตุ : *** สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม

6 หน่วยกิต

080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม
(Innovative Technopreneurs)

3(3-0-6)

080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
(Design Thinking)

3(3-0-6)

- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี

1 หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา

080303501 บาสเกตบอล
(Basketball)

1(0-2-1)

080303502 วอลเลย์บอล
(Volleyball)

1(0-2-1)

080303503 แบดมินตัน
(Badminton)

1(0-2-1)

หรือเลือกรายวิชาจากรายวิชาในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี ในหมวดวิชาศึกษาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

1.2 วิชาเลือก

11 หน่วยกิต

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
(English for Work)

3(3-0-6)

080103019 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์
(English for Scientists)

3(3-0-6)

080103020 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม
(English for Industrial Management)

3(3-0-6)

- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี
 - 080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Law in Daily Life)
 - 080203905 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Economics for Everyday Life)
 - 080203908 การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานและสังคม 3(3-0-6)
(Development of Quality of Life in Work and Socialization)
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21
 - 020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)
(Computer and Programming)
 - 030113206 พื้นฐานการเขียนแบบและการจัดการ 2(1-2-3)
(Fundamental Drawing and Management)

หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาเลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ

119 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาแกน

84 หน่วยกิต

- วิชาการศึกษา

39 หน่วยกิต

- 020033101 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6)
(Psychology for Teacher)
- 020033201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5)
(Vocational Curriculum Development)
- 020033202 วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)
(Learning Methods and Classroom Management)
- 020033203 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6)
(Teaching Profession)
- 020033301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)
(Educational Measurement and Evaluation)
- 020033302 การวิจัยทางการศึกษา 3(2-2-5)
(Educational Research)
- 020033401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(3-0-6)
(Language for Teacher Communication)
- 020033501 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)
(Innovation and Digital Technology for Learning Management)

020033701	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020033702	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020033801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Teaching Professional Experience Practicum I)	1(90 ชั่วโมง)
020033802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 (Teaching Professional Experience Practicum II)	1(90 ชั่วโมง)
020033803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Teaching Professional Experience Practicum III)	1(90 ชั่วโมง)
020033805	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice in Educational Institute)	6(540 ชั่วโมง)
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม		45 หน่วยกิต
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม* (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง* (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม* (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์* (Thermofluids)	3(3-0-6)
020123112	วัสดุวิศวกรรม* (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020123114	กรรมวิธีการผลิต* (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering)	2(1-2-3)
020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)
020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II)	2(0-6-2)
020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123344	สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics)	3(3-0-6)

หมายเหตุ : * วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)
020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	2(0-6-2)
020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)

2.2 กลุ่มวิชาชีพ

35 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

29 หน่วยกิต

020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)
020123223	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ* (Computer-aided Drawing and Design)	2(1-3-3)
020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* (Computer-aided Manufacturing)	3(2-2-5)
020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)
020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	3(2-2-5)
020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* (Welding and Testing Practice)	2(1-3-3)
020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
020123274	ปฏิบัติการทดสอบและ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Testing and Characterization Laboratory)	2(1-3-3)
020123336	การวางแผนและควบคุมการผลิต* (Production Planning and Control)	3(3-0-6)

หมายเหตุ :

* วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

020123345	หลักการควบคุมคุณภาพ* (Principles of Quality Control)	3(3-0-6)
020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(3-0-6)
- วิชาเลือก		6 หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ		
020123511	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ (Metal Casting Technology)	3(2-2-5)
020123512	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(2-2-5)
020123513	เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Technology)	3(2-2-5)
020123514	เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก (Plastic Injection Technology)	3(2-2-5)
020123515	เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing Technology)	3(2-2-5)
020123516	เทคโนโลยีการบำบัดด้วยความร้อน (Heat Treatment Technology)	3(2-2-5)
020123517	เทคโนโลยีการเชื่อม (Welding Technology)	3(2-2-5)
020123519	เทคโนโลยีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive Examination Technology)	3(2-2-5)
020123521	การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิถีตความ คลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต (Geometric Dimensioning and Tolerancing for Manufacturing)	3(2-2-5)
020123522	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Computer-aided Engineering for Machine Element Design)	3(2-2-5)
020123523	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development)	3(2-2-5)
020123524	ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม (Failure of Engineering Materials)	3(3-0-6)

หมายเหตุ : * วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123525	ไทรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม (Tribology in Engineering Materials)	3(3-0-6)
020123526	วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Composite)	3(3-0-6)
020123527	วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite)	3(3-0-6)
020123528	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing)	3(3-0-6)
020123529	การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
020123531	การวางแผนและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design)	3(3-0-6)
020123532	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
020123533	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)
020123534	การจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Computer Simulation in Industrial Engineering)	3(3-0-6)
020123541	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
020123542	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)
020123551	การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)
020123552	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics Analysis)	3(3-0-6)
020123553	การหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering Optimization)	3(3-0-6)
020123554	เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy economics and Environment)	3(3-0-6)
020123555	วิศวกรรมการจัดการคาร์บอนเครดิต และการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)	3(3-0-6)
020123556	การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ (Problem Solving and Decision Making)	3(3-0-6)

020123557	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
020123558	การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)	3(3-0-6)
020123591	พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง (Fundamentals of Railway Engineering)	3(3-0-6)
020123592	การผลิตและการบำรุงรักษายานพาหนะ ที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง (Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock)	3(2-2-5)
020123593	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Production and Industrial Engineering I)	3(3-0-6)
020123594	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Production and Industrial Engineering II)	3(3-0-6)
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (S/U)		270 ชั่วโมง
020123485	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship)	270 ชั่วโมง

3) หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน

4. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033401	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Language for Teacher Communication)	3(3-0-6)
020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080303XXX	วิชาเลือกในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	2(X-X-X)
รวม		20(X-X-X)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Teaching Professional Experience Practicum I)	1(90 ชั่วโมง)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม* (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม* (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020123112	วัสดุวิศวกรรม* (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)
020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* (Welding and Testing Practice)	2(1-3-3)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
รวม		20(15-101-34)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033203	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020033802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 (Teaching Professional Experience Practicum II)	1(90 ชั่วโมง)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง* (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II)	2(0-6-2)
020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)
020123223	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ* (Computer-aided Drawing and Design)	2(1-3-3)
020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
080103XXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
รวม		19(X-X-X)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033202	วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Methods and Classroom Management)	3(2-2-5)
020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์* (Thermofluids)	3(3-0-6)
020123114	กรรมวิธีการผลิต* (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering)	2(1-2-3)
020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* (Computer-aided Manufacturing)	3(2-2-5)
020123274	ปฏิบัติการทดสอบและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Testing and Characterization Laboratory)	2(1-3-3)
020123344	สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics)	3(3-0-6)
080203XXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
รวม		22(X-X-X)

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020123485	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** (Internship)	270 ชั่วโมง
รวม		270 ชั่วโมง

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033301	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020033501	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Digital Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020033803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Teaching Professional Experience Practicum III)	1(90 ชั่วโมง)
020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)
020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123345	หลักการควบคุมคุณภาพ* (Principles of Quality Control)	3(3-0-6)
020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)
080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
XXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(X-X-X)
รวม		22(X-X-X)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033302	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
020033701	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	3(2-2-5)
020123336	การวางแผนและควบคุมการผลิต* (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	2(0-6-2)
080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)
XXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(X-X-X)
รวม		20(X-X-X)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033101	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020033201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020033702	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(3-0-6)
020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)
0201235XX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(X-X-X)
0201235XX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(X-X-X)
รวม		20(X-X-X)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020033805	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice in Educational Institute)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		6(540 ชั่วโมง)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

5. คำอธิบายรายวิชา

020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม

3(2-2-5)

(Computer and Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม

Computer structure and components, hardware and software interaction; programming compiler and translator; problems solving by computer programming; process of designing and developing applications with high-level language programming; creating and calling functions; data processing; testing and correcting errors in a program.

020033101 จิตวิทยาสำหรับครู

3(3-0-6)

(Psychology for Teacher)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์การกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ หลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน

Fundamental psychology; human developmental psychology; understanding of learners nature; individualization; personal development; learning psychology; educational psychology; learning theory; principles of learning; knowledge transfer; organization culture and learning; wisdom and learning; application of psychological concept for planning and learning design; guidance psychology; counseling psychology; recommending learners to have better life quality; psychology for helping and supporting learners to their full potential; principles of relationship creation with parent and community.

020033201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา

3(2-2-5)

(Vocational Curriculum Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบการจัดทำหลักสูตรในเนื้อหาวิชาเอก การวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษาและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา แนวทางการนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

Philosophy; concept of curriculum development; education management strategy for sustainable development and its application for educational institution; educational analysis for sustainable development; principle, concept, and model of major field curriculum preparation; curriculum analysis and preparation for vocational curriculum and elementary curriculum; competency base curriculum development; training course development; institution curriculum development; guidance of curriculum implementation; principles of curriculum evaluation and its usage for curriculum improvement.

020033202 วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

3(2-2-5)

(Learning Methods and Classroom Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน วิธีการสอนด้านอาชีวศึกษา การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเอก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน

Learning theory and teaching principles; vocational teaching method; learning management and learning environment; learning and teaching process, motivation, information, application, and evaluation of learning progress; learning theory and learning model in the 21st century for promoting student's analytical, creative thinking and problem-solving; classroom management for students' learning; principles of learning management planing; integrated inclusive learning; learning center development in school; principles, concept, and practices for preparing lesson plans in major subject; application of digital technology in learning management; integration of technological pedagogical content knowledge (TPACK); create lesson plan and implement it effectively to achieve real results that are appropriate for the learners.

020033203 หลักวิชาชีพครู

3(3-0-6)

(Teaching Profession)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ความเป็นครู คุณลักษณะของครู มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ความรอบรู้รับทราบการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดทำแผนงานและโครงการ พัฒนาสถานศึกษาและชุมชนอย่างยั่งยืน

Philosophy and concepts about education; teacher profession; characteristic of teacher; professional standards for teacher, ethics of the teaching profession; laws related to teaching profession; comprehensive knowledge of the societal changes, both domestic and international, that impact education; education management in the 21st century; application of sufficiency economy philosophy for students learning management; educational quality assurance; quality management, development, and assessment of learning activities; creating sustainable plans and projects for school and community development.

020033301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

3(2-2-5)

(Educational Measurement and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เทคนิคการวัดและประเมินผล การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผล สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การแปลความหมายของคะแนน ปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

Importance of educational measurement and evaluation; principles; concepts and guidelines for learning measurement and evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; measurement and evaluation techniques; creating and quality examining tool for measurement and evaluation; basic statistic for measurement and evaluation in education; interpretation of score; practice on measurement and evaluation learning results of learners using digital technology; usage of evaluation result for learner improvement.

020033302 การวิจัยทางการศึกษา

3(2-2-5)

(Educational Research)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการ แนวคิด การวิจัยทางด้านอาชีวและเทคนิคศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา เครื่องมือในการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การเลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ การเขียนรายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย

Principle, concept of research in vocational and technical education; research for problem solving and learner development; usage and production of research for learning development; reviewing related literature and research; research framework; educational research methodology; research tool; writing research proposal; basic statistics for research; using software for data analysis; research for improving learning and teaching, problem solving and learner development; selecting research finding for learning management; writing research report; researcher ethics.

020033401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู

3(3-0-6)

(Language for Teacher Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้ภาษาไทยและการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาวิชาชีพครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้องในการเรียนการสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู การเขียนหนังสือราชการ การประยุกต์ใช้ภาษาที่แตกต่างเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Importance of language; Thai and English languages usage for communication and teaching profession development; use of digital technology for education; listening, speaking, reading, and writing skills in Thai and English for accurate communication in teaching and learning or related to teaching profession; writing official correspondence; application of different language for peaceful coexistence.

020033501 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้

3(2-2-5)

(Innovation and Digital Technology for Learning Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ หลักการ และแนวคิดเชิงระบบ การรู้เท่าทันสื่อ การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การเลือก และใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การวิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบ พัฒนาสื่อ บูรณาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลกับองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอน การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล การบริหารจัดการชั้นเรียน การบูรณาการศาสตร์การสอน สาระความรู้และเทคโนโลยี (ทีแพค) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กฎหมาย ลิขสิทธิ์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา

Theory of innovation and digital technology for learning management; principles and systematic concept; media literacy; seeking various learning resources; open educational resources; selection and use of information technology for communication; content analysis, media design, and media development of integrated innovation and digital technology on major knowledge for teaching and learning; evaluation of innovation and digital technology; classroom management and administration; integration of technological pedagogical content knowledge (TPACK); application of innovation for student learning; copyright, law, and ethics in technology usage; artificial intelligence in education.

020033701 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

3(1-4-4)

(Teaching Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020033202 วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

Prerequisite : 020033202 Learning Methods and Classroom Management

บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) สำหรับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์การสอน การออกแบบและผลิตใบเนื้อหา การออกแบบสื่อการสอน การวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค ทักษะการถ่ายทอดพื้นฐาน เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม การสังเกตการสอนในชั้นเรียน

Integration knowledge, technological pedagogical content knowledge (TPACK) for creating lesson plan; define teaching objective, design and production of information sheets; design of teaching media; measurement and evaluation of learning outcomes; training in micro-teaching skills; basic transfer skill; content transferring technique under guidance and supervision of a group supervisor; classroom teaching observation.

020033702 ฝึกปฏิบัติการสอน 2

3(0-6-3)

(Teaching Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020033701 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

Prerequisite : 020033701 Teaching Practice I

บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ที่แพค) สำหรับฝึกปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การสร้างใบเนื้อหาและสื่อการสอน การสร้างเครื่องมือวัดประเมินผล การวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิคการสอนและการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การฝึกสอนหรือฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การเขียนรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม

Integrate knowledge, technological pedagogical content knowledge (TPACK) for teaching practice in major subjects or related subjects; prepare a learning management plan for learners to create knowledge by themselves; create information sheets and teaching media, create measurement and evaluation tools, plan learning management with various methods that focus on learners centered, teaching techniques and problem solving during teaching; teaching on theoretical and practical subject; teaching or training in real situations; practical test; test checking; scoring and judging learning results, analyzing and evaluating teaching results, writing reports on teaching and training results.

020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1

1(90 ชั่วโมง)

(Teaching Professional Experience Practicum I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู และงานครู การเรียนรู้งานครู ศึกษาการออกแบบการสอน การสอน การวัดและประเมินผล กิจกรรม การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ศึกษาสารสนเทศเกี่ยวกับการบริหาร บุคลากรและอาคารสถานที่ ในสถานศึกษา วิเคราะห์สภาพการณ์จริงจากการศึกษา สังเกต เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี เขียนสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงาน

Theoretical concepts; knowledge about the teaching profession and teacher's work; learning about teacher's work, studying teaching design, teaching, measurement and evaluation, activities, learning management and classroom management, studying information about administration, personnel and buildings in educational institutions; analyzing real situations from studies, observing and linking with theoretical concepts, writing summaries and reporting work results.

020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2

1(90 ชั่วโมง)

(Teaching Professional Experience Practicum II)

วิชาบังคับก่อน : 020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน 1

Prerequisite : 020033801 Teaching Professional Experience Practicum I

การสังเกตการสอน การจัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผล สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายกรณี เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

Observing of teaching, organizing activities, learning management and classroom management, measurement and evaluation; observing student behavior, analyzing and developing students on a case-by-case basis, writing work reports and share knowledge.

020033803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3

1(90 ชั่วโมง)

(Teaching Professional Experience Practicum III)

วิชาบังคับก่อน : 020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2

Prerequisite : 020033802 Teaching Professional Experience Practicum II

หลักการปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ทำหน้าที่ผู้ช่วยครู ช่วยงานประจำชั้นงานวางแผนและออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผลิตสื่อ/นวัตกรรม งานจัดการชั้นเรียน งานดูแลช่วยเหลือนักเรียน งานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ ทดลองสอน การวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดทำกรวิจัยในชั้นเรียน เขียนรายงานการปฏิบัติงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

principle of teacher assistant; practicing as a teacher assistant on classroom routines, planning and designing about learning activities, producing media/innovation, learning management, student caring, learning measurement and evaluation; creatively working with others in educational institution; teaching practice; analysis of problems in conducting classroom research; writing work reports and share knowledge.

020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Educational Institute)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะหรือวิชาเอก การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ การสร้างสื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) ในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน การดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตามศักยภาพ สามารถการรายงานผลการพัฒนาคุณภาพ ผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียน การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาชีพ การร่วมมือกับ ผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับ ผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และ สามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม การส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญา ท้องถิ่น มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู การส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความ แตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม การ พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มี คุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การมีจรรยาบรรณต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ และต่อสังคม

Teaching in specific subjects or majors; curriculum development; learning management; media creation; measurement and assessment of learning outcomes; integration of knowledge, teaching science and technology (TPACK) in planning and managing learning that can develop learners to be intelligent and innovative; organizing activities and creating a learning environment that makes students happy in their learning, while being mindful of their well-being; caring for helping and developing learners individually according to their potential, being able to systematically report the results of learner quality development; research, creating innovations and applying digital technology to benefit learners' learning; working creatively with others and participating in professional activities; cooperating with parents to develop and solve learners' problems to have desirable characteristics; creating a network of cooperation with parents and the community to support learners' quality learning; education; accessing the context of the community and being able to live together on the basis of cultural differences; promoting, preserving culture and local wisdom. committed to developing learners with the spirit of being a teacher; Promoting learning, caring for and accepting the differences of each learner; inspiring learners to be learners and innovators; developing themselves to be knowledgeable, up-to-date and up-to-date with changes; acting as a good role model, having morality, ethics and being a strong citizen; having ethics towards oneself, the profession, the service recipients, and professionals and to society.

020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม*

3(3-0-6)

(Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : 040313010 ฟิสิกส์

Prerequisite : 040313010 Physics

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ เวกเตอร์แรง ผลลัพธ์ของระบบแรงและการสมดุลของวัตถุ แข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงถักอย่างง่าย จุดศูนย์กลางและจุดเซนทรอยด์ของวัตถุ การกระจายของแรงบนคาน สมดุลสถิตของไหล โมเมนต์ความเฉื่อย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของ วัตถุแข็งเกร็งและอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Introduction to statics; force vectors, force system resultant and equilibrium of rigid body; analysis of simple trusses; center of gravity and centroid; force distribution on beam; fluid statics; moments of Inertia; introduction to dynamics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum.

020113910 กลศาสตร์ของแข็ง*

3(3-0-6)

(Mechanics of Solids)

วิชาบังคับก่อน : 020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113904 Engineering Mechanics

or with the approval of the department

แรงภายใน ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้น-ความเครียด การเปลี่ยนรูป แรงเฉือน การบิดของเพลลา ความเค้นในคาน แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นรวม การวิเคราะห์ความเค้น-ความเครียดด้วยวงกลมมอร์ การโก่งของคานและเสาสูง พลังงานความเครียดและ ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุ

Internal forces; stress and strain; stress-strain relationships; deformation; shear force; torsion in shafts; stresses in beams; shear force and bending moment diagrams for beams; combined stresses; stress-strain analysis using Mohr's Circle; deflection of beams and columns; strain energy and theories of material failure.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020113981 เขียนแบบวิศวกรรม*

3(2-2-5)

(Engineering Drawing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

มาตรฐานในงานเขียนแบบ การประยุกต์รูปเรขาคณิต การเขียนแบบและการสเก็ตช์ภาพสามมิติ การอ่านและเขียนภาพฉาย ภาพตัด การกำหนดขนาดมิติ สัญลักษณ์ของชิ้นส่วนมาตรฐาน การกำหนดคุณภาพผิวตามมาตรฐาน ISO การกำหนดพิสัยความเผื่อและพิสัยงานสวม การกำหนดพิสัยความคลาดเคลื่อนของขนาดและรูปร่าง (GD&T) การอ่านและเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น การเขียนแบบภาพคลี่ สัญลักษณ์งานเชื่อม การอ่านและเขียนแบบงานเชื่อม มาตรฐานและสัญลักษณ์การเขียนแบบงานท่อ การเขียนแบบสิ่งงานและ การกำหนดรายละเอียดในแบบสิ่งงาน ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบเบื้องต้น

Standard in drawing; applied geometry; drafting and freehand sketching of pictorial views; interpreting and drafting orthographic views; section views; dimensioning; symbols for standard parts; specifying surface finish in ISO standard; defining tolerances and fits; geometric dimensioning and tolerancing (GD&T); interpreting and drafting assembly drawings and part drawings; development drawings; welding symbols; interpreting and drafting welding drawings; standards and symbols in piping drawings; drafting production drawings and detailing in production drawings; basic practice in computer-aided drawing.

020123103 เทอร์โมฟลูอิดส์*

3(3-0-6)

(Thermofluids)

วิชาบังคับก่อน : 040313010 ฟิสิกส์ หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 040313010 Physics or with the approval of the department

แนวคิดพื้นฐานและคำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการใช้ กฎข้อที่สองของ อุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานทางของไหลและสมบัติของของไหล ความรู้พื้นฐานของไหลสถิตและพลศาสตร์ของของไหล การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การนำ การพา และการแผ่รังสี ความร้อน

Fundamental concepts and definitions in thermodynamics; properties and states of pure substance; work and heat; the first law of thermodynamics and its application; the second law of thermodynamics; entropy; thermodynamics cycle; basic concepts and properties of fluids; fundamentals of fluid statics and fluid dynamics; laminar and turbulent flows; introduction to heat transfer, conduction, convection, and radiation heat transfer.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123112 วัสดุวิศวกรรม*

3(3-0-6)

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุวิศวกรรม โลหะ โลหะผสม เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ กระบวนการผลิตและการใช้งานวัสดุ แผนภาพสมดุลวัฏภาค การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้า สมบัติเชิงกล การเชื่อมสภาพของวัสดุ การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลายเบื้องต้น

Structure-property relationships of engineering materials; metals; alloy metals; ceramics; polymers; composites; fabrication processes and applications; phase equilibrium diagrams; iron and steel making; heat treatment of steels; mechanical properties; materials degradation; introduction to destructive and non-destructive testing.

020123114 กรรมวิธีการผลิต*

3(2-2-5)

(Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : 020123112 วัสดุวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123112 Engineering Materials

or with the approval of the department

ทฤษฎีและแนวคิดทางด้านการผลิตแบบตัดเฉือนและไม่ตัดเฉือน การหล่อ วิธีการขึ้นรูป โลหะผงวิทยาและการตัดเฉือนด้วยเครื่องมือกล กรรมวิธีการผลิตสมัยใหม่ และกรรมวิธีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ กรรมวิธีการปรับปรุงผิวและสมบัติผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการเชื่อมและประกอบ การประลองทางด้านการผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต หลักการคิดต้นทุนในการผลิตขั้นพื้นฐาน กรณีตัวอย่างกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม

Theory and concept of manufacturing process; cutting and non-cutting processes, casting, forming, powder-metallurgy and machining process, modern manufacturing processes and additive manufacturing processes; surface and properties treatment process; joining and assembly processes; workshop practice in manufacturing processes; material and manufacturing processes relationships; fundamental of manufacturing cost; case studies from industrial manufacturing process.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123163 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า*

2(1-2-3)

(Fundamental of Electrical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าในโรงงาน แนะนำเครื่องกลไฟฟ้าพื้นฐานและการควบคุมอัตโนมัติเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ หลักการพื้นฐานของเซ็นเซอร์ และการนำไปใช้งาน หลักการระบบไฟฟ้า 3 เฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดไฟฟ้าพื้นฐาน ความปลอดภัยพื้นฐานทางไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ

Basic principles of analyzing direct current (DC) and alternating current (AC) circuits, including voltage, current, and power. Understanding of transformers, electrical systems in factories, and an introduction to basic electrical machines and automation. Topics include generators, motors, basic principles of sensors and their applications, principles of three-phase electrical systems, methods of power transmission, an introduction to basic electrical measuring instruments, fundamental electrical safety in industrial, and production control technologies.

020123171 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ

2(0-6-2)

(Basic Metalworking Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานงานโลหะ งานอ่านแบบวิศวกรรม งานร่างแบบชิ้นส่วน งานตะไบ งานเลื่อย งานเจาะรู งานตีแปง งานดัดเกลียว งานรีมเมอร์ มาตรวิทยาในงานพื้นฐานงานโลหะ การอ่านสเกล เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไบวัดมุม ฉาก หวีวัดเกลียว การวางแผนงานการขึ้นรูปงานโลหะ ฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโลหะ การบำรุงรักษาเครื่องมือ การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ

Basic metalworking; engineering drawings reading; part layout; filing; sawing; drilling; tapping; die threading; reaming; metrology in basic metalworking; scale reading; vernier caliper; bevel protractor; machinist square; thread gages; metalworking planning; technical skills practice in basic metalworking tools; safety in metalworking practices; tool maintenance; scientific methods for analysis and problem-solving in basic metalworking operations.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123172 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1

2(0-6-2)

(Machine Tool Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020123171 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ

Prerequisite : 020123171 Basic Metalworking Practice

เครื่องมือวัดละเอียด หลักการอ่านสเกล พื้นฐานของการตัดเฉือนโลหะ ชนิดของวัสดุมีดตัด การปฏิบัติการลับคมตัด การขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องมือกล ส่วนประกอบและกลไกการทำงานของเครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน การปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล การบำรุงรักษาเครื่องมือ การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล

Precision measuring instrument; principles of scale reading; fundamentals of metal cutting; types of cutting tool materials; tool sharpening practices; machining operations using relevant machine tools; components and mechanisms of machine tools i.e. turning, shaping, milling, and grinding machines; machining operations for manufacturing parts using machine tools; safety in machine tool practices; tools maintenance; scientific methods for analysis and problem-solving in basic metalworking operations.

020123173 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2

2(0-6-2)

(Machine Tool Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020123172 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123172 Machine Tool Practice I

or with the approval of the department

การวางแผนการผลิต การออกแบบ และการผลิตชิ้นส่วนสำหรับงานประกอบ การถอดแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนทางกล การเขียนแบบสั่งงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในการตัดเฉือนที่มีผลกระทบต่อคุณภาพผิวและลักษณะเศษตัด การสีกรของคมตัด เสถียรภาพของคมตัด และอายุของมีดตัด สารหล่อเย็นและการหล่อเย็น การใช้เครื่องมือวัดในการสอบขนาดสำหรับงานประกอบ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาเครื่องมือกล การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับงานประกอบ

Production planning, design, and making of machined parts for assembling products; mechanical part drafting and drawing; make the mechanical drawing using computer-aided drawing (CAD) software; a study of the effects of cutting conditions on surface finish and chip formation, tool wear, tool stability, and tool life; cutting fluids and cooling; the use of measuring tools for size inspection in assembly work; safety in work practices; machine tools maintenance; scientific methods used for analyzing and solving in machine tool practices used for assembling and fitting applications.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม*

3(2-2-5)

(Engineering Metallurgy)

วิชาบังคับก่อน : 020123112 วัสดุวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123112 Engineering Materials

or with the approval of the department

โครงสร้างผลึกของโลหะ ตำหนิในโลหะ แผนภาพเฟสของโลหะผสม การเปลี่ยนแปลงเฟสของเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม โลหะนอกกลุ่มเหล็กและโลหะผสม การเกิดนิวเคลียสและการโตของโลหะ การแข็งขึ้นจากการตกผลึก การสีกหรือของโลหะ การกัดกร่อนของโลหะ การอบอ่อนและการชุบแข็งเหล็กกล้า ความสามารถในการชุบแข็งของเหล็กกล้า การทดสอบวัสดุแบบการทำลายและไม่ทำลาย การตรวจสอบวัสดุโลหะแบบมหารศนและจุลหารศน การวิเคราะห์ความเสียหายเบื้องต้น

Crystal structure of metals; defects in metals; phase diagrams of metal alloys; phase transformations in steels and alloy steels; nonferrous and alloys metal; nucleation and growth of metals; precipitation hardening; wear of metals; corrosion of metals; annealing and hardening of steels; hardenability of steels; destructive and non-destructive testing; macro- and micro-examination of metals; introduction to failure analysis.

020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ*

2(1-3-3)

(Computer-aided Drawing and Design)

วิชาบังคับก่อน : 020113981 เขียนแบบวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113981 Engineering Drawing

or with the approval of the department

หลักการของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ การสร้างชิ้นงาน 3 มิติสำหรับ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานโลหะแผ่น งานโครงสร้าง และผลิตภัณฑ์ต่างๆ การประกอบชิ้นงาน 3 มิติและชิ้นส่วนมาตรฐาน การสร้างเอกสารแบบสั่งงาน เช่น แบบภาพแยกชิ้น และแบบภาพประกอบ การกำหนดขนาดและสัญลักษณ์ต่างๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ หลักการออกแบบชิ้นส่วนทางกลเบื้องต้น การจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนทางกล การวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วนทางกลด้วยคอมพิวเตอร์

Concept of computer-aided drawing and design (CAD); modeling 3D parts for mechanical parts, sheet metal, structure, and various products; modeling 3D assemblies and standard parts; creating drawing documents, i.e., part drawings and assembly drawings; dimensioning and symbols according to drawing standard; basic principles of mechanical part design; motion modeling for mechanical parts; computerized strength analysis of mechanical parts.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123224 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต*

3(2-2-5)

(Computer-aided Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ

020123273 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี

Prerequisite : 020123223 Computer-aided Drawing and Design

020123273 CNC Machine Tool Practice

หลักการของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การสร้าง NC โปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซีสำหรับ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องตัดด้วยลวดไฟฟ้าอีดีเอ็ม และหุ่นยนต์แขนกล เพื่อการผลิตชิ้นงาน การส่งถ่ายข้อมูลระหว่าง CAD และ CAM ปฏิบัติการใช้ NC โปรแกรมกับเครื่องจักร CNC การสร้างชิ้นงานต้นแบบเร็วด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

Concept of computer-aided manufacturing (CAM); computer-aided NC programming to control CNC machines for turning machine, milling machine, wire-cut EDM machine, and arm robot for manufacturing; data transferring between CAD and CAM; NC program practice with CNC machines; rapid prototyping by 3D printing technology.

020123225 วิศวกรรมเครื่องมือ*

3(1-6-4)

(Tool Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในการผลิต พิกัดความเผื่อและงานสวมตามมาตรฐาน ISO การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน (GD&T ASME Y14.5-2009) ในการผลิต เครื่องมือช่วยกำหนดตำแหน่งและการจับยึด เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนที่ในการผลิต การตรวจสอบขนาด การประกอบ การเลือกใช้เครื่องมือ การคำนวณแรงในการจับยึด จิ๊กและฟิกเจอร์ หน้าที่ ชนิด การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การปฏิบัติการสร้างและประกอบเครื่องมือช่วยในการผลิต ความปลอดภัยในการปฏิบัติเครื่องมือ การประเมินราคา

The criteria for production deviation, tolerances and fits according to ISO standard, geometric dimensioning and tolerancing (GD&T ASME Y14.5-2009) in manufacturing; positioning and clamping tools, motion control tool in production, inspection, assembling; tools selection, calculation of clamping force; jig and fixture; function, type, design by computer-aided design and manufacturing, making practice and assembly of jig and fixture, operational safety in tools practice, cost estimation.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123265 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

3(2-2-5)

(Pneumatics and Hydraulics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์ อุปกรณ์ การออกแบบวงจรการทำงานและวงจรควบคุมระบบส่งกำลังด้วยของไหล การวิเคราะห์การทำงาน ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

Fundamentals of fluid power systems; pneumatic system; hydraulics system; device and equipment symbols; system design of functional and control circuits of fluid power; functional analysis of pneumatic and hydraulic systems.

020123266 ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต

3(2-2-5)

(Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)

วิชาบังคับก่อน : 020123265 นิวแมติกส์และไฮดรอลิก

Prerequisite : 020123265 Pneumatics and Hydraulic

หลักการพื้นฐานของเทคนิคการควบคุมและการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิต การควบคุมด้วยกลไก การควบคุมด้วยไฟฟ้า การควบคุม ด้วยนิวแมติกส์ การควบคุมด้วยไฮดรอลิกส์ การควบคุมแบบป้อนกลับ พีแอลซี เซ็นเซอร์แบบอนาล็อก ไบนารีและดิจิตอล ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น อุตสาหกรรม 4.0 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม การประลองต่างๆ ทางด้านระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับ อุตสาหกรรมการผลิต

Fundamentals of control techniques and their applications in manufacturing industry; mechanical control, electrical control, pneumatics controls, hydraulics control; feedback control; PLC; sensor: analog, binary, and digital; flexible manufacturing; industry 4.0; industrial robots. practice in automation and control systems for manufacturing industry.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123272 ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ*

2(1-3-3)

(Welding and Testing Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของงานเชื่อมพื้นฐาน กระบวนการเชื่อมแก๊ส ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเชื่อมและส่วนประกอบต่างๆ หลักการเชื่อมอาร์ค การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมโดยใช้แก๊สปกคลุมแบบต่างๆ การเชื่อมอาร์กอน การเชื่อมพลาสมา การเชื่อมด้วยความต้านทานและแรงดัน การเชื่อมด้วยแรงเสียดทาน การบัดกรีอ่อนและการบัดกรีแข็ง การเชื่อมพลาสติก กระบวนการตัดโลหะด้วยความร้อน การตัดแก๊ส การตัดพลาสมา ปฏิบัติการเชื่อมแก๊ส ปฏิบัติการการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์ ปฏิบัติการเชื่อมโดยใช้แก๊สปกคลุม และการเชื่อมอาร์กอน การปฏิบัติการทดสอบแนวเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลาย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม

Principles of basic welding; gas welding processes; theory of electric and electronic related to welding machine and equipment; principles of arc welding; shielded metal arc welding; gas metal arc welding; tungsten inert gas welding; plasma transferred arc welding; resistance and low pressure welding; friction stir welding; soldering and brazing; plastic welding; thermal metal cutting processes; oxy-fuel gas cutting; plasma cutting; gas welding practice, shielded metal arc welding practice, gas metal arc welding practice, tungsten inert gas welding practice; practices in destructive and non-destructive testing in welding application; safety in welding practices.

020123273 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี

2(0-6-2)

(CNC Machine Tool Practice)

วิชาบังคับก่อน : 020123173 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123173 Machine Tool Practice I

or with the approval of the department

หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ระบบควบคุมเชิงตัวเลขซีเอ็นซี อุปกรณ์และชิ้นส่วนของเครื่องมือกลซีเอ็นซี การเลือกใช้ประเภทของเครื่องมือกลซีเอ็นซีให้เหมาะสมกับการผลิตชิ้นงาน การอ่านแบบและการวางแผนลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี การเลือกใช้เครื่องมือตัดและเงื่อนไขการตัดเฉือนชิ้นงานสำหรับการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี การชดเชยขนาดเครื่องมือตัด ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี เครื่องกลึง เครื่องกัด ระบบอีดีเอ็ม และเครื่องตัดด้วยลวดไฟฟ้าอีดีเอ็ม ปฏิบัติการตรวจสอบขนาด ชิ้นงานด้วยเครื่องวัดแบบสามมิติ (CMM) การบำรุงรักษาเครื่องมือซีเอ็นซี ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี

Working principle of CNC machine tools; controlled systems of CNC machine tools; equipment and components of CNC machine tools; selection of CNC machine tools for manufacturing; interpretation of drawings and planning of machining sequence; CNC programming; selection of cutting tools and cutting conditions for manufacturing by CNC machine tools; tools compensation; CNC machine tool Practice, lathe, machining center, electrical discharge machine(EDM) and wire EDM; inspection practice by coordinate measuring machine(CMM); maintenance of CNC machine tools; safety in CNC machine tool practice.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123274 ปฏิบัติการทดสอบและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ*

2(1-3-3)

(Materials Testing and Characterization Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 020123112 วัสดุวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123121 Engineering Materials

or with the approval of the department

การทดสอบสมบัติเชิงกล การทดสอบแรงดึง ความแข็ง แรงบิด การกระแทก ความล้า และการคืบ ลักษณะการแตกหักของวัสดุ การทดสอบแบบไม่ทำลาย การกัดกร่อน การวิเคราะห์เชิงเคมีพื้นฐาน วิธีทางสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์โดยเทคนิคเอ็กซ์เรย์ เทคนิคไมโครสโคปอิเล็กตรอน การวิเคราะห์ปริมาณเฟส และวัดขนาดเกรนในภาพโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง การวิเคราะห์ทางความร้อนของวัสดุ

Mechanical testing; tension, hardness, torsion, impact, fatigue and creep; fracture characteristic of materials; non-destructive testing; corrosion; basic chemical analysis; spectroscopy methods; x-ray technique analysis, electron microscopic analysis; quantitative phase analysis and grain size measurement in microstructure by optical microscope; thermal analysis of materials.

020123336 การวางแผนและควบคุมการผลิต*

3(3-0-6)

(Production Planning and Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรสำหรับการตัดสินใจในการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อที่เหมาะสม กลยุทธ์การวางแผนการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต เทคนิคและวิธีการกำหนดตารางการผลิต การจัดลำดับงานเพื่อการผลิตสำหรับเครื่องจักร 1 เครื่อง และเครื่องจักรหลายเครื่อง การควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแผนระบบการผลิตสมัยใหม่

Introduction to production systems; forecasting techniques; cost and profitability analysis for decision making in production; inventory control, economic order quantity (EOQ); master production schedule strategy (MPS); material requirements planning (MRP); capacity requirement planning (CRP); production scheduling techniques and methods; jobs sequencing for single machine and multiple machines; production control; modern production systems.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต*

3(3-0-6)

(Production Engineering Statistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวความคิดของประชากร สิ่งตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ตัวแบบการตัดสินใจ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่าง การแจกแจงการชักตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการและเทคนิคทางสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา

Concepts of population; sample and parameters; descriptive statistics; probability theory; random variables; decision making model; parameter estimation; discrete probability distribution; continuous probability distribution; random sampling techniques; sampling distributions; statistical inference; confidence interval; test of hypotheses; analysis of variance; regression and correlation; using statistical methodology and techniques as a tool in problem solving; using statistical software as the tool for problem solving.

020123345 หลักการควบคุมคุณภาพ *

3(3-0-6)

(Principles of Quality Control)

วิชาบังคับก่อน : 020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต

Prerequisite : 020123344 Production Engineering Statistics

หลักการและปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ ขอบข่ายงานควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม การจัดองค์กรและบริหารงานควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือของกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ การจัดการคุณภาพโดยทุกคนมีส่วนร่วม มาตรฐานคุณภาพระดับสากล การศึกษาการผันแปรและความสามารถของกระบวนการ การออกแบบข้อกำหนด การควบคุมและวิธีการดำเนินการตรวจสอบ วิธีการใช้ตารางสุ่มตัวอย่างมาตรฐาน การศึกษาความน่าเชื่อถือ กรณีศึกษาการสอบเทียบเครื่องมือวัด การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางคุณภาพผลิตภัณฑ์

Principles and practices of quality control; the importance of quality control; scope of quality control in industry; organization and management of quality control; statistical process control; control charts for variables data; process capability; control charts for attributes data; acceptance sampling plans; cost of quality control; theory of production and product reliability; participatory quality management; international quality standards; the study of process variation and capability; design of specifications; control and inspection procedures; methods of using standard sampling tables; reliability studies; case studies of measuring instrument calibration; use of statistical programs as tools to solve product quality problems.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123356 วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย*

3(3-0-6)

(Maintenance and Safety Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดของการบำรุงรักษาในงานอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาแบบทวิผลโดยทุกคนมีส่วนร่วม ข้อมูลความเสียหาย การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการเฝ้าระวังติดตามสภาพเครื่องจักร การจัดการองค์กร บุคลากรและทรัพยากรในการบำรุงรักษา การจัดการตลอดช่วงอายุการใช้งาน การรายงานผลและดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การออกแบบและควบคุมอันตรายในสถานที่ทำงาน สรีระร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการ กฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรม กรณีศึกษาด้านวิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย

Concepts of industrial maintenance and total productive maintenance (TPM); failure data; reliability, availability and maintainability (RAM) analysis; preventive maintenance and condition-based monitoring; organization, staff and resources maintenance management; life cycle management; maintenance reports and key performance indexes; design and control of workplace hazards; ergonomics of worker; process safety management (PSM); industrial safety laws; case studies in maintenance and safety engineering.

020123474 สัมมนา **

1(0-3-1)

(Seminar)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ เพื่อค้นหาหัวข้อโครงการที่สนใจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งหัวข้อโครงการต้องมีความเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม หรือวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมและการศึกษา โดยผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและ คณะกรรมการประจำหลักสูตร และนักศึกษาต้องจัดทำแผนรายนำเสนอหัวข้อโครงการและสอบหัวข้อโครงการตามข้อกำหนดของกรรมการประจำหลักสูตร การประเมินผลเป็น S/U

Students are required to review, analyze for a project topic by person or group. The topic must be regarding the field of production and industrial engineering or production and industrial engineering and education, approved by an advisor and curriculum committees. Also, students must prepare a project proposal and proposal examination will also include the candidate's oral presentation to the curriculum committees evaluation as S/U.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

020123475 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1

2(0-6-2)

(Production and Industrial Engineering Project I)

วิชาบังคับก่อน : 020123474 สัมมนา หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020123474 Seminar or with the approval of the department

นักศึกษาต้องดำเนินการจัดทำโครงการตามหัวข้อที่นักศึกษาผ่านการสอบ นำเสนอหัวข้อโครงการจากวิชา 020123474 สัมมนา ซึ่งนักศึกษาจะต้องคิด วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำโครงการโดยนำเอาความรู้และทักษะจากการเรียนตลอดหลักสูตรวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินโครงการ นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและ คณะกรรมการเป็นระยะๆ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการและสอบรายงานความก้าวหน้าตามข้อกำหนดของกรรมการประจำหลักสูตร

Students are required to proceed with the project topic approved from proposal examination in 020123474 seminar. Students should be able to think, analyze, design, and proceed with the project by applying their knowledge and skills during the study. Students must inform the progress of the project to the advisor and committees, periodically. At the end of the semester, students must submit a progress report and progress examination will also include the candidate's oral presentation to the curriculum committees

020123476 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2

2(0-6-2)

(Production and Industrial Engineering Project II)

วิชาบังคับก่อน : 020123475 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1

Prerequisite : 020123475 Production and Industrial Engineering Project I

นักศึกษาต้องดำเนินการจัดทำโครงการต่อเนื่องจากวิชา 020123475 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 เพื่อพัฒนาโครงการให้เสร็จสิ้นและสมบูรณ์มากที่สุด เมื่อโครงการเสร็จสิ้นนักศึกษาต้องวิเคราะห์และสรุปผล รวมถึงเขียนรายงานปริญญานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ สุดท้ายนักศึกษาต้องสอบป้องกันโครงการ ตามข้อกำหนดของกรรมการประจำหลักสูตร

Students are required to proceed with the project following from 020123475 production and industrial engineering project I, in order to develop and complete the project. When the project has been finished, students must analyze and conclude results and write a final report, correctly and completely. Finally, defense examination will also include the candidate's oral presentation to the curriculum committees.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

270 ชั่วโมง

(Internship)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติวิชาชีพด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงาน และ นักศึกษาต้องรายงานผลการฝึกงาน และส่งรายงานการฝึกงานต่ออาจารย์ผู้ควบคุมตามกระบวนการที่กรรมการ ประจำหลักสูตรกำหนด การประเมินผลเป็น S/U

Students are required to proceed the internship in fields of production and industrial engineering, not less than 280 hours. Orientation is required prior to the internship. Also, students must inform results of the internship and submitted the internship report to the committee evaluation as S/U.

020123511 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ

3(2-2-5)

(Metal Casting Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123114 กรรมวิธีการผลิต

Prerequisite : 020123114 Manufacturing Process

ทบทวนกรรมวิธีการหล่อโลหะ โลหวิทยาในงานหล่อโลหะ สมบัติของแบบหล่อและโลหะหล่อ กลไกการแข็งตัวของโลหะ ตำหนิและวิธีการป้องกัน ปัจจัย เครื่องมือ และเครื่องจักรในงานหล่อโลหะ การใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองในกรรมวิธีการหล่อโลหะ การปฏิบัติงานหล่อโลหะ การทดสอบชิ้นงานหล่อ ความ ยั่งยืนและการพิจารณาสิ่งแวดล้อมในงานหล่อโลหะ กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมงานหล่อโลหะ

Review of metal casting processes; metallurgy in metal casting; properties of casting molds and casting metals; solidification mechanisms in metals; casting defects and their prevention; factors, equipment, and machines in metal casting; computer simulation in metal casting processes; metal casting practices; testing for casting products; sustainability and environmental considerations in metal casting; case studies in metal casting industry.

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

020123512 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ

3(2-2-5)

(Metal Forming Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123114 กระบวนการผลิต

Prerequisite : 020123114 Manufacturing Process

สมบัติวัสดุสำหรับงานขึ้นรูปโลหะ โลหวิทยาสำหรับกระบวนการขึ้นรูป พื้นฐานกระบวนการขึ้นรูปโลหะก่อนและโลหะแผ่น กรรมวิธีขึ้นรูป กรรมวิธีรีดขึ้นรูป กรรมวิธีอัดรีดขึ้นรูป กรรมวิธีดึงขึ้นรูป กรรมวิธีดัดขึ้นรูป กรรมวิธีขึ้นรูปลึก และกรรมวิธีตัดโลหะ ปัจจัย เครื่องมือ และเครื่องจักรในงานขึ้นรูปโลหะ การจำลองทางไฟไนต์เอลิเมนต์พื้นฐานสำหรับงานขึ้นรูปโลหะ การประลองทางกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมการขึ้นรูปโลหะ

Material properties for metal forming; metallurgy for forming process; fundamentals of bulk and sheet metal forming processes, forging, rolling, extrusion, drawing, bending, deep drawing, and shearing processes; factors, tools, and machines involving in metal forming; basic of finite element modeling for metal forming; metal forming practice; industrial case study of metal forming.

020123513 เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ

3(2-2-5)

(Metal Removal Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123114 กระบวนการผลิต

Prerequisite : 020123114 Manufacturing Process

หลักการของกรรมวิธีตัดปาดผิวโลหะ กลศาสตร์การตัดเฉือนโลหะ เครื่องมือตัด ปัจจัยและเงื่อนไขในการตัดปาดผิวโลหะที่ส่งผลต่อคุณภาพชิ้นงาน ขนาด รูปทรง และการหล่อลื่น ลักษณะและชนิดของเศษตัด การสึกหรอและอายุการใช้ของคมตัด เครื่องมือและเครื่องจักรในการตัดปาดผิวโลหะ การประลองเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ในกรรมวิธีตัดปาดผิวโลหะ กรณีศึกษาทางด้านกรรมวิธีตัดปาดผิวโลหะในอุตสาหกรรมและการประเมินราคา

Principal of metal removal process; mechanics of metal cutting; cutting tools; conditions in metal removal process that affect the quality of the workpiece; size, shape, and lubrication; characteristics and types of chips, wear and life of cutting tools, tools and machine used in metal removal process; experiments to investigate various factors in the metal removal process; case studies of metal removal process in industrial application and price evaluations.

020123514 เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก

3(2-2-5)

(Plastic Injection Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123114 กรรมวิธีการผลิต

Prerequisite : 020123114 Manufacturing Process

สมบัติและชนิดของพลาสติก การเตรียมวัตถุดิบ หลักการฉีดพลาสติก ประเภทของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การออกแบบและการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การจำลองการฉีดพลาสติกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การปฏิบัติงานฉีดพลาสติก กรณีศึกษาในอุตสาหกรรม

Material properties and types of plastic; raw material preparation; principles of plastic injection molding; classification of plastic injection molds; plastic injection mold design and mold making; plastic injection molding machine; computer simulation for plastic injection molding; plastic injection molding practice; case studies in industrial applications.

020123515 เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ

3(2-2-5)

(Additive Manufacturing Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123114 กรรมวิธีการผลิต

Prerequisite : 020123114 Manufacturing Process

หลักการพื้นฐานของการผลิตแบบเพิ่มวัสดุ กรรมวิธีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุรูปแบบเส้น แบบผง แบบแผ่น และแบบของเหลว การออกแบบและสร้างชิ้นงานด้วยกรรมวิธีผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุสำหรับพลาสติก โลหะ วัสดุเชิงประกอบ และเซรามิก กรณีศึกษาภาคอุตสาหกรรมในการประยุกต์การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ

Fundamentals of additive manufacturing; additive manufacturing processes using filaments, powders, sheets and molten; design and fabrication of parts using additive manufacturing processes for plastics, metals, composites, and ceramics; industrial case studies in additive manufacturing applications.

020123516 เทคโนโลยีการบำบัดด้วยความร้อน

3(2-2-5)

(Heat Treatment Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม

Prerequisite : 020123214 Engineering Metallurgy

หลักการของกระบวนการทางความร้อนของเหล็กกล้า การอบอ่อน การชุบแข็งทั้งชิ้น การชุบผิวแข็ง อิทธิพลขององค์ประกอบ การเลือกวัสดุสำหรับใช้งานแม่พิมพ์ การทดสอบวัสดุ ดำเนินและวิธีการแก้ไขของชิ้นงานชุบแข็ง การปฏิบัติการอบชุบ กรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรม

Principles of heat treatment of steels; annealing; full hardening; surface hardening; the effects of alloying elements; materials selection for mold and die applications, materials testing; defects and remedies for heat treated parts; heat treating practice; case studies in industrial applications.

020123517 เทคโนโลยีการเชื่อม

3(2-2-5)

(Welding Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม

020123272 ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ

Prerequisite : 020123214 Engineering Metallurgy

020123272 Welding and Testing Practice

ทบทวนกรรมวิธีการเชื่อมแบบอาร์กและปราศจากการอาร์ก โลหวิทยางานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าผสม วัสดุสิ้นเปลืองในงานเชื่อมและการเลือกใช้ ตำแหน่งงานเชื่อมและวิธีการป้องกัน การหดตัวและบิดงอของชิ้นงานงานเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อม ข้อกำหนดในงานเชื่อมและการควบคุมคุณภาพ การประมาณราคางานเชื่อม พื้นฐานการออกแบบงานเชื่อม การปฏิบัติการในงานเชื่อม กรณีศึกษาในอุตสาหกรรม

Review of arc and non-arc welding processes; welding metallurgy; carbon steel and alloy steel welding; welding consumables and their selection; welding defects and prevention method; shrinkage and distortion in welded parts; welding inspection; welding specifications and quality control; cost estimation in welding; fundamentals of welding design; welding practice; case studies in industry.

020123519 เทคโนโลยีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

3(2-2-5)

(Non-destructive Examination Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม

020123272 ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ

Prerequisite : 020123214 Engineering Metallurgy

020123272 Welding and Testing Practice

หลักการพื้นฐาน ประเภทของการทดสอบแบบไม่ทำลาย สิ่งบกพร่องจากวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การทดสอบด้วยสารแทรกซึม การทดสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การทดสอบด้วยคลื่นความถี่สูง การทดสอบด้วยกระแสไหลวน การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี การทดสอบสัญญาณอะคูสติกอิมพัลส์ การปฏิบัติงานการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย กรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรม

Basic principles, categories of non-destructive testing; defects caused by material and manufacturing process; penetrant test; magnetic particle test; ultrasonic test; eddy current test; radiographic test; acoustic emission test; non-destructive test practice; case studies in industrial applications.

020123521 การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิถีความคลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต 3(2-2-5)
(Geometric Dimensioning and Tolerancing for Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 020113981 เขียนแบบวิศวกรรม

Prerequisite : 020113981 Engineering Drawing

การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิถีความคลาดเคลื่อนสำหรับการผลิตตามมาตรฐาน ASME Y14.5-2009 นิยามและกฎเกณฑ์เบื้องต้นตามอ้างอิง สัญลักษณ์ GD&T และการประยุกต์ใช้ หลักเกณฑ์ภาวะวัสดุ ขนาดความเผื่อของรูปทรง โครงร่าง ทิศทางต่างๆ ตำแหน่งที่ตั้งความเบี่ยงเบนของความกลมขณะหมุน การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดละเอียดสำหรับการวัดชิ้นงานตามเกณฑ์ GD&T การออกแบบเกจวัด การวัดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดขนาด 3 แกน (CMM)

Geometry dimensioning and tolerancing (GD&T) for manufacturing follow ASME Y14.5-2009; definitions and rules of datum system; GD&T symbols and applications; material condition modifiers rule, form tolerances, profile tolerances, orientation tolerances, tolerance of position, circular and total runout; application of dimensional precision instruments for principle of GD&T; functional gage design, coordinate measuring machine 3 axis (CMM).

020123522 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(2-2-5)
(Computer-aided Engineering for Machine Element Design)

วิชาบังคับก่อน : 020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ

Prerequisite : 020123223 Computer-aided Drawing and Design

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรม (CAE) สำหรับการวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ การตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้าง ความเค้น และการเสียรูปในช่วงยืดหยุ่น การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การคำนวณและเลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล กรณีศึกษาการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

Application of computer-aided engineering (CAE) for mechanical analysis; evaluation of structural strength; stress and deformation in elastic region; design of machine element; calculation and selection of machine elements; case studies in computer-aided engineering for machine element design.

- 020123523 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)
(Product Design and Development)
วิชาบังคับก่อน : 020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
Prerequisite : 020123223 Computer-aided Drawing and Design
การบริหารและการจัดการการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ การศึกษาและกำหนดความต้องการของผลิตภัณฑ์ การกำหนดฟังก์ชันการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงแนวคิด การออกแบบเชิงรูปธรรม การวิเคราะห์ผลของการออกแบบและเลือกกรรมวิธีการผลิต กรณีศึกษาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
Administration and management in the design of new products; design methodology and manufacturing processes of new product; study and needs identification of the product; identify the working functions of the product; conceptual design; embodiment design; analysis of the design and manufacturing process selection; case study of product design and development.
- 020123524 ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Failure of Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน : 020123112 วัสดุวิศวกรรม
020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม
Prerequisite : 020123121 Engineering Materials
020113904 Engineering Mechanics
การเสียรูป พันธะระหว่างอะตอม วัสดุทางวิศวกรรม โครงสร้างผลึก ทฤษฎีดิสโลเคชัน แบบจำลองของการเปลี่ยนรูป พื้นฐานกลศาสตร์การแตกหัก กลไกการล้า การทดสอบการล้า การทำนายอายุการล้า การสึกหรอ การทำนายการสึกหรอ การคืบและการกัดกร่อน
Deformation; atomic bonding; engineering materials; crystal structure; dislocation theory, deformation model, basic fracture mechanics, fatigue mechanisms, fatigue test, fatigue life prediction, wear, wear prediction, creep, and corrosion
- 020123525 ไตรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Tribology in Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน : 020123112 วัสดุวิศวกรรม
Prerequisite : 020123112 Engineering Materials
ไตรโบโลยี สารหล่อลื่น ทฤษฎีพื้นฐานของผิวสัมผัส การสึกหรอ กลไกการสึกหรอ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว การป้องกันการเสียหายของพื้นผิว แรงเสียดทาน
Tribology; lubricant; fundamental of contact mechanics; wear; wear mechanism; surface characterization; surface failure prevention; friction.

020123526 วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ

3(3-0-6)

(Polymer Composite)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประเภทและโครงสร้างของพอลิเมอร์เชิงประกอบ สมบัติทางวิศวกรรม กรรมวิธีการผลิต การทดสอบสมบัติวัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ โครงสร้างวัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ การประยุกต์ใช้งาน พอลิเมอร์เชิงประกอบในงานวิศวกรรม

Classification and structure of polymer composite; engineering properties; manufacturing process; mechanical testing of polymer composite; structure of polymer composites; engineering applications of polymer composites.

020123527 วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ

3(3-0-6)

(Natural Composite)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ชนิดและสมบัติของวัสดุเชิงประกอบธรรมชาติ แหล่งที่มาของวัสดุเชิงประกอบธรรมชาติ กรรมวิธีการผลิต การเสื่อมสภาพ การทดแทนวัสดุพอลิเมอร์สังเคราะห์ด้วยวัสดุเชิงประกอบธรรมชาติ การประยุกต์ใช้ กรณีศึกษาการนำวัสดุเชิงประกอบธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

Types and properties of natural composite materials; resources of natural polymers; manufacturing process; degradation process; natural composites replace synthetic polymers; case studies of using natural composite materials in industrial applications.

020123528 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์

3(3-0-6)

(Polymer Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมบัติการไหลในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ กระบวนการอัดรีดขึ้นรูป กระบวนการเป่าขึ้นรูป กระบวนการอัดรีดขึ้นรูปแบบร่วม กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการฉีดขึ้นรูป กระบวนการฉีดขึ้นรูปโดยใช้ แก๊สช่วย กระบวนการฉีดขึ้นรูปแบบประกบและกระบวนการฉีดขึ้นรูปแบบร่วม กระบวนการฉีดเป่าขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปด้วยสูญากาศ กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยง กระบวนการรีดขึ้นรูป กระบวนการปั่น ขึ้นรูป การปรับแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปพอลิเมอร์

Rheological properties in polymer processing; extrusion process; blow molding; co-extrusion process; compression molding; injection molding; gas-assisted injection molding; sandwich and co-injection molding; injection stretch blow molding; vacuum forming; rotational molding; calendering; melt spinning; troubleshooting in polymer processing.

020123529 การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์

3(3-0-6)

(Polymer Characterization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างพอลิเมอร์ สมบัติและลักษณะเฉพาะ การวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุล เทคนิคทางไมโครสโคป เทคนิคสเปกโตรสโคปี การทดสอบสมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงความร้อน

Fundamental of polymer structure; properties and characterization; molecular weight analysis; microscopy technique; spectroscopy technique; mechanical and thermal properties testing.

020123531 การวางแผนและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Industrial Plant Layout and Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาพรวมของการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เบื้องต้นสำหรับการออกแบบผังโรงงาน แนวคิดและปัญหาของการออกแบบผังโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผังโรงงาน หลักการวางแผนโรงงานอย่างมีระบบสำหรับโรงงานใหม่และปรับปรุงผังโรงงานเก่า การวางแผนตามผลิตภัณฑ์และกระบวนการ การออกแบบผังแบบเซลล์ลู่ การวิเคราะห์ความต้องการการใช้พื้นที่ การจัดสมดุลสายการผลิต การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานและกิจกรรมต่างๆ การออกแบบการขนถ่ายลำเลียงวัสดุ การออกแบบคลังสินค้า กรณีศึกษาการออกแบบผังโรงงานอุตสาหกรรม

Overall of industrial plant design; preliminary analysis of plant design; concepts and problems of industrial plant design; location analysis; critical factors affecting to industrial plant design; systematic layout planning for a new plant and current plant improvement; product and process layout; cellular plant design; analysis of space utilization; line balancing; relationship analysis of various activities; material handling design; warehouse design; case studies related to an industrial plant design.

020123532 การจัดการโซ่อุปทาน

3(3-0-6)

(Supply Chain Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีการจัดการห่วงโซ่อุปทาน กลยุทธ์ แบบจำลองและเครื่องมือในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การสร้างสายธารแห่งคุณค่า การบูรณาการกลยุทธ์และการปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยมนุษย์ และการวัดผลการดำเนินงาน รวมถึงการบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทาน การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในโซ่อุปทาน กรณีศึกษาการจัดการโซ่อุปทาน

Principles and theories of supply chain management; strategies models and tools for managing supply chain operations; value stream mapping; integration of strategies with information technology; human factors and performance measurement; supply chain risk management; use of emerging technologies to enhance supply chain performance; case studies in supply chain management.

020123533 การวิจัยการดำเนินงาน

3(3-0-6)

(Operations Research)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยการดำเนินงานสำหรับการแก้ปัญหาวิศวกรรม การกำหนดความสัมพันธ์ของปัญหาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีเกมส์ และ เทคนิคการจำลองแบบปัญหา แนวคิดของเทคนิคการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม

Introduction to operations research for engineering problem solving; determination of relative problems by mathematical model; linear programming; transportation model; queuing theory; game theory; simulation and optimization techniques.

020123534 การจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Computer Simulation in Industrial Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แบบจำลองของระบบ วิธีการจำลองระบบแบบเป็นช่วงและต่อเนื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานจำลองแบบปัญหา การทดสอบการกระจายความน่าจะเป็นของข้อมูลการจำลองแบบปัญหา การสร้างและทดสอบตัวเลขสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจำลองแบบปัญหา การประยุกต์เทคนิคมอนติคาร์โลกับปัญหาทางวิศวกรรม การหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมจากการจำลองแบบปัญหา

System models; discrete and continuous simulation approaches; data collection in simulation; probability distribution testing for simulation data; computer generated random number and test; computer programming for simulation problems; application of monte carlo technique for engineering problems; optimization method in simulation.

020123541 การประกันคุณภาพ

3(3-0-6)

(Quality Assurance)

วิชาบังคับก่อน : 020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต

Prerequisite : 020123344 (Production Engineering Statistics)

วิวัฒนาการของคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแปลงหน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพในงานออกแบบ งานผลิต และงานบริการหลังการขาย การวางแผนคุณภาพและการตรวจติดตามด้านคุณภาพ เทคนิคทางสถิติในงานประกันคุณภาพ การประยุกต์ระบบคุณภาพให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรม

Evolution of quality; concept of customer and identifying customers' needs; quality function deployment (QFD); quality assurance in design, production and after-sales service; quality planning and internal audit; statistical techniques for quality assurance; quality systems applications for industry.

020123542 การออกแบบการทดลอง

3(3-0-6)

(Design of Experiments)

วิชาบังคับก่อน : 020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต

Prerequisite : 020123344 (Production Engineering Statistics)

การออกแบบการทดลองของตัวประกอบเชิงเดียวและหลายตัว การออกแบบบล็อกเชิงสุ่ม การออกแบบละตินสแควร์ การออกแบบแฟคทอเรียลและแฟคทอเรียลบางส่วน การสร้างแบบจำลองการถดถอยที่เหมาะสมกับชุดข้อมูล การประยุกต์การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรม

Experimental design of single and multiple-factor; randomized completely block design (RCBD); latin square design; factorial and fractional factorial design; fitting regression model to set of sample data; application of DOE in engineering.

020123551 การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต

3(3-0-6)

(Work Study and Productivity)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ตัวชี้วัดสมรรถนะการจัดการ หลักการของผลผลิตภาพและแนวความคิดของการเพิ่มผลผลิตภาพ การกำหนดความสูญเสียเปล่า การอธิบายงานผ่านงาน ภารกิจ หรือการทำงาน แนวคิดการศึกษาการขั้นตอนการทำงานและเวลาที่ใช้ในการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว การใช้แผนภาพการวิเคราะห์กระบวนการและการไหลของขั้นตอนการทำงาน แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์การทำงานระหว่างคนและเครื่องจักร แผนภูมิมือซ้าย-มือขวา การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบไมโคร แผนภูมิการทำงานของสองมือโดยละเอียด เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การสุ่มงาน การประเมินอัตราการทำงาน เทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลาการทำงาน การประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาเวลา เครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการบันทึกเวลาการทำงาน การกำหนดอัตราความเร็ว การหาเวลาเพื่อ การสุ่มตัวอย่างงาน การกำหนดเวลามาตรฐานด้วยวิธีการคิดค่าเวลาล่วงหน้า เวลามาตรฐานและการจ่ายค่าแรง ระบบการจูงใจในการทำงาน

Management performance indicators; productivity principles and productivity improvement concepts; waste reduction; job/task/work description; work process and time study concepts; general problem solving process; various techniques of motion study; process analysis and flow diagrams; man-machine relationship charts; left-right hand diagrams; micromotion study, SIMO chart; motion economics; work sampling; work rate evaluation; various techniques of time study; application of time study techniques; time recording equipment; rating; allowance; work sampling; standard time analysis; predetermined time system; standard time and wages; work incentive system.

020123552 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Economics Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและการประมาณต้นทุน มูลค่าเงินตามเวลา การเปรียบเทียบการลงทุน การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประเมินผลกระทบทางภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

Cost concepts and cost estimation; time value of money; methods of comparison; sensitivity analysis; replacement analysis; break even analysis; depreciation; estimating income tax consequences; decision under risk and uncertainty.

020123553 การหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการผลิต

3(3-0-6)

(Production Engineering Optimization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดผ่านปัญหาที่สัมพันธ์กับการวางแผน ออกแบบ และควบคุมระบบการผลิตหรือกระบวนการผลิต การหาค่าที่ดีที่สุดเชิงเส้นตรง เชิงจำนวนเต็ม และเชิงผสมจำนวนเต็ม ขั้นตอนอัลกอริทึม โปรแกรมไดนามิก เทคนิคการสร้างแบบจำลอง การหาผลเฉลยสำหรับปัญหาเชิงลำดับ การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

The Techniques for finding optimization through problems related to planning, design and control of production or manufacturing systems; linear, integer and mixed integer optimization; algorithmic procedures; dynamic programming; simulation techniques; sequential problems solving; computer software simulation.

020123554 เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Energy economics and Environment)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แหล่งกำเนิดพลังงาน เทคโนโลยีการแปลงผันพลังงานจากแหล่งกำเนิดแตกต่างกัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียน เศรษฐศาสตร์พลังงานเบื้องต้น อุปสงค์พลังงาน อุปทานพลังงาน แนวโน้มการใช้พลังงานโลกและภายในประเทศ นโยบายการใช้พลังงานที่ใช้สำหรับแหล่งพลังงานแต่ละประเภท

Energy sources; energy conversion technology from various sources; solar energy; wind energy; hydro energy; nuclear energy; electrical energy; renewable energy; introduction to energy economics: energy demand; energy supply; trend of global energy demand and domestic; policies of energy usage from various sources.

020123555 วิศวกรรมการจัดการคาร์บอนเครดิตและการลดก๊าซเรือนกระจก

3(3-0-6)

(Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก กลไกตลาดคาร์บอนเครดิตระดับโลกและในประเทศไทย มาตรฐานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม ระบบพลังงานหมุนเวียนและการอนุรักษ์พลังงาน การออกแบบกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมการดักจับและกักเก็บคาร์บอน การประเมินวัฏจักรอายุการทำงาน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณและวิเคราะห์ การพัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิต การขึ้นทะเบียนและการตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ การซื้อขายคาร์บอนเครดิต กรณีศึกษาจากโครงการจริง

Principles and importance of greenhouse gas reduction; global and Thai carbon credit market mechanisms; relevant standards and regulations; calculation of corporate and product carbon footprint, greenhouse gas reduction technologies in the industrial sector; renewable energy systems and energy conservation; design of environmentally friendly production processes; carbon capture and storage innovations; life cycle assessment (LCA), project economics analysis; environmental impact assessment; use of software for calculation and analysis; carbon credit project development; project registration and validation; carbon credit trading; case studies from real projects.

020123556 การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ

3(3-0-6)

(Problem Solving and Decision Making)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา กรอบแนวคิดในการแก้ไขปัญหา การนิยามปัญหา การวิเคราะห์โครงสร้างและหาสาเหตุของปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจ การนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติ

Fundamental of problem-solving skills; problem-solving conceptual framework; problem definition; problem structure and cause analysis; priority setting; analysis and synthesis; effective decision making; business competitive decision making; decision implementation.

020123557 วิศวกรรมคุณค่า

3(3-0-6)

(Value Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนะนำวิศวกรรมคุณค่า ประวัติและความเป็นมา แผนงานวิศวกรรมคุณค่า หลักการพื้นฐาน ความหมายของคุณค่า การวิเคราะห์คุณค่า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์หน้าที่ การสร้างสรรค์ความคิด การประเมินทางเลือกและการนำเสนอเพื่อปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้วิศวกรรมคุณค่าในอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา

Introduction and history of value engineering; value engineering plan; basic fundamentals; meaning of value; value analysis; data collection; function analysis; idea creation; evaluation of alternatives and recommendation for action; application of value engineering and case study.

020123558 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

3(3-0-6)

(Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของปัญญาประดิษฐ์ ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ การศึกษากรณีการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวันและการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน จรรยาบรรณในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์

Principles of Artificial Intelligence (AI); types of AI; case studies of AI applications in industries; AI applications in daily life and workplace efficiency; ethics in AI usage; laws and regulations related to AI

020123591 พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง

3(3-0-6)

(Fundamentals of Railway Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง ประเภทและระบบการขนส่ง ข้อได้เปรียบของการขนส่งทางราง องค์ประกอบของระบบขนส่งทางราง ประเภทของรถจักร โบกี้และราง การก่อสร้างทางรถไฟและสถานี ระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ระบบไฟฟ้าในรถไฟ การควบคุมการเดินรถและอาณัติสัญญาณ การจัดการการเดินรถ ตารางการเดินรถ การป้องกันอุบัติเหตุของระบบขนส่งทางราง พื้นฐานด้านความปลอดภัย

History of railway systems; type and system of transportation; advantages of railway transportation; components of railway system; type of locomotives; bogies and rail; civil works of railway track and station; electric power distribution for electric train; electric system in train; train traffic control and signaling; train allocation management; time scheduling; railway system accident prevention; fundamental of safety.

- 020123592 การผลิตและการบำรุงรักษายานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง 3(2-2-5)
(Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การจำแนกรถจักร ระบบลากจูง และล้อเลื่อน กระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุงรถจักร ล้อเลื่อนและยานพาหนะที่เคลื่อนที่บนราง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับรถจักร ล้อเลื่อนและระบบห้ามล้อ การซ่อมบำรุงตัวรถ รูปลักษณะการออกแบบสำหรับรถไฟและยานพาหนะที่เคลื่อนที่บนรางสมัยใหม่
Classification of locomotives, traction system, and rolling stock; manufacturing processes and maintain of locomotives, rolling stock, and other railway vehicles; preventive maintenance of locomotives, rolling stock, and brake systems; maintenance of wagons; design features of modern train and railway vehicles.
- 020123593 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 3(3-0-6)
(Special Topics in Production and Industrial Engineering I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิจัยหัวข้อเฉพาะด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม โดยเป็นหัวข้อที่ทันสมัยและมีประโยชน์ ซึ่งหัวข้อนั้นสามารถศึกษาหรือวิจัยและสรุปผลสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา
Students are required to study or research a special topic related to production and industrial engineering. The topic must be modern and provide benefits, being completed and reported within one semester.
- 020123594 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 3(3-0-6)
(Special Topics in Production and Industrial Engineering II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิจัยหัวข้อเฉพาะด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม โดยเป็นหัวข้อที่ทันสมัยและมีประโยชน์ ซึ่งหัวข้อนั้นสามารถศึกษาหรือวิจัยและสรุปผลสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา
Students are required to study or research a special topic related to production and industrial engineering. The topic must be modern and provide benefits, being completed and reported within one semester.

- 030113206 พื้นฐานการเขียนแบบและการจัดการ 2(1-2-3)
 (Fundamental Drawing and Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการและทฤษฎีของงานเขียนแบบ องค์ประกอบของเส้นและระนาบ การบอกขนาด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก การสเกตภาพด้วยมือ การประยุกต์ใช้การเขียนแบบในชีวิตประจำวัน การอ่านคู่มือ และการประกอบของผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการจัดการงานเขียนแบบ
 Fundamental and theory of drawing, composition of lines and planes; dimensioning; orthographic drawing; freehand sketching; application of drawing in everyday life; reading manual and product assembly; computer-aided drawing management.
- 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
 (Engineering Mathematics I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการเชิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
 Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; application of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.
- 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
 (Engineering Mathematics II)
 วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
 Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I
 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ปริพันธ์ หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ
 Sequence and series of real number; infinite series; Taylor series expansion of elementary function; polar coordinate; surface in three-dimensional space; calculus of several variables; partial derivative and application; multiple integral and application; vector algebra; equations of line and plane in three-dimension.

040313010 ฟิสิกส์

3(2-2-5)

(Physics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การจำแนกคลื่น สมการคลื่น คลื่นนิ่ง ระดับความเข้มเสียง การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล กฎของปาสคาล การวัดความดัน และปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้อำนาจการบรรยาย

Vector; mechanics of motion; rectilinear and curvilinear motion; Newton's law of motion; simple harmonics motion; superposition of two simple harmonics; types of waves; wave equations; standing waves; sound intensity level; heat transfer; ideal gas equation; laws of thermodynamics; heat engines; physical properties of fluid; Pascal's law; pressure measurement; all experiments are corresponded to the topics in this course.

080103001 ภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-6)

(English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในงานและกิจกรรมประจำวันแบบง่าย การอ่านย่อหน้าแบบสั้น การเขียนประโยค

Listening, speaking, reading and writing skills; communicating in simple and routine tasks; reading short passages; writing sentences.

080103002 ภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-6)

(English II)

วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1

Prerequisite : 080103001 English I

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสาร และการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่คุ้นเคย การอ่านบทความที่ยาวขึ้น การเขียนประโยคความซ้อน และย่อหน้าอย่างง่าย

Listening, speaking, reading and writing skills; communicating and giving opinions toward familiar topics; reading long passages; writing complex sentences and simple paragraphs.

- 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)
วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ
Prerequisite : 080103002 English II or 080103063 Practical English
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การแนะนำตัว การสนทนาทางโทรศัพท์ การเขียนอีเมล การนัดหมาย การดำเนินการประชุม การอธิบายสินค้าและบริการของบริษัท การเจรจาต่อรอง การประเมินผลการปฏิบัติงาน การเดินทางเพื่อธุรกิจ
Language skills for work, job applications, job interviews, making introductions, telephoning, emailing, making appointments, running meetings, describing company products and services, negotiating, performance reviews, business travel.
- 080103019 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
(English for Scientists)
วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ
Prerequisite : 080103002 English II or 080103063 Practical English
ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ด้านวิทยาศาสตร์ รายงานการทดลองโดยใช้เอกสารอ้างอิง การนำเสนอผลงาน ศัพท์เทคนิค บทความ เอกสารทางเทคนิค การสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ เขียนบันทึกข้อความ อีเมลและโครงการงาน
Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing in science; writing experiment reports with references, oral presentations, technical terms and articles, specifications; conversations in relation to scientists' work; writing memos, emails, and projects.
- 080103020 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(English for Industrial Management)
วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ
Prerequisite : 080103002 English II or 080103063 Practical English
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม การวางแผน โซ่อุปทาน โลจิสติกส์ การผลิต ความปลอดภัย ทรัพยากรบุคคล และการเงิน
Language skills for industrial management; planning, supply chain, logistics, production, safety, human resources, and finance.

080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ***

3(3-0-6)

(Practical English)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง รูปประโยค พื้นฐาน และสำนวนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คำศัพท์ และการอ่านบทความสั้นๆ ทักษะการสื่อสาร พื้นฐานในสถานการณ์ที่หลากหลายในชีวิตประจำวัน

Integrated skills of listening, speaking, reading and writing with basic sentence structures and everyday expressions, vocabulary and short passages; basic communication skills in varieties of situations for daily life.

080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(Law in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทกฎหมาย ความรู้พื้นฐานกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำหรับชีวิตประจำวัน การทราบถึงสิทธิและหน้าที่ของตนเองรวมถึงการเคารพสิทธิตามกฎหมายของผู้อื่น เพื่อการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม

Characteristics and evolution of law; types of law; basic legal knowledge for everyone in their daily lives; awareness of individual rights and responsibilities; respecting the rights of others to fulfill good citizenship.

080203905 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(Economics for Everyday Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในสังคม การบริโภค การออม การเงินและการธนาคาร เงินเฟ้อ เงินฝืด การคลังรัฐบาล การค้าระหว่างประเทศ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน

Economic activities in society, consumption, saving, finance and banking, inflation, deflation, government finance, international trade, ASEAN Economic Community, Philosophy of Sufficiency Economy, application of various economic situations to everyday life.

หมายเหตุ : *** สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน

080203908 การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานและสังคม

3(3-0-6)

(Development of Quality of Life in Work and Socialization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรม การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงาน การรักษาสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การครองใจคน การวิเคราะห์งาน การฝึกอบรมและการพัฒนาการสื่อสารในองค์กร

Principles of moral and ethics, development of quality of life in work, work-life balance, self and social responsibilities, techniques in understanding people, work analysis, training, and communication in organization.

080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม

3(3-0-6)

(Innovative Technopreneurs)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการนวัตกรรม การพัฒนาโมเดลธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอโมเดลธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Concept of entrepreneurship; business initiatives; development of innovative products, and services; business model development; pitching techniques; management of intellectual property and related laws.

080303501 บาสเกตบอล

1(0-2-1)

(Basketball)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของกีฬาบาสเกตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมการฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นบาสเกตบอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

History of basketball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.

- 080303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
(Volleyball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of Volleyball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.
- 080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1)
(Badminton)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of Badminton; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.
- 080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)
(Design Thinking)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด
Design thinking for designers to develop products, services and strategies to innovations. human-centered design via following processes; empathy, define, Ideate, prototype and test; team-working and working environment to support creativity and ideas.

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

6.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในตารางของรายวิชา มีความหมายดังนี้

- PLO 1 (G) แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ เป็นไปตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- PLO 2 (G) สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO 3 (S) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้
- PLO 4 (S) ปฏิบัติการตามกรรมวิธีการผลิต โดยใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้
- PLO 5 (S) ออกแบบระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติ ในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- PLO 6 (S) ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- PLO 7 (S) ปฏิบัติการสอนและฝึกอบรมโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานคุรุสภาได้
- PLO 8 (S) สืบค้นข้อมูล สรุปเนื้อหา และปฏิบัติการวิจัยทางด้านการศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต								
กลุ่มวิชาแกน 84 หน่วยกิต								
- วิชาการศึกษา 39 หน่วยกิต								
020033101 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Psychology for Teacher)							●	
020033201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5) (Vocational Curriculum Development)							●	
020033202 วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5) (Learning Methods and Classroom Management)							●	
020033203 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6) (Teaching Profession)	●						●	
020033301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Measurement and Evaluation)							●	
020033302 การวิจัยทางการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Research)	●						●	●
020033401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(3-0-6) (Language for Teacher Communication)		●					●	
020033501 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Innovation and Digital Technology for Learning Management)	●						●	
020033701 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I)	●	●					●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020033702 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II)	●	●					●	●
020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 1(90 ชั่วโมง) (Teaching Professional Experience Practicum I)	●	●					●	●
020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 1(90 ชั่วโมง) (Teaching Professional Experience Practicum II)	●	●					●	●
020033803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 1(90 ชั่วโมง) (Teaching Professional Experience Practicum III)	●	●					●	●
020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice In Educational Institute)	●	●					●	●
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม 45 หน่วยกิต								
020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม* 3(3-0-6) (Engineering Mechanics)			●					
020113910 กลศาสตร์ของแข็ง* 3(3-0-6) (Mechanics of Solids)			●					
020113981 เขียนแบบวิศวกรรม* 3(2-2-5) (Engineering Drawing)				●				
020123103 เทอร์โมฟลูอิดส์* 3(3-0-6) (Thermofluids)			●					
020123112 วัสดุวิศวกรรม* 3(3-0-6) (Engineering Materials)			●	●				

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020123114 กระบวนการผลิต* (Manufacturing Process) 3(2-2-5)				●				
020123163 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering) 2(1-2-3)			●					
020123171 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice) 2(0-6-2)				●				
020123172 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I) 2(0-6-2)				●				
020123173 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II) 2(0-6-2)				●				
020123265 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics) 3(2-2-5)					●			
020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics) 3(3-0-6)						●		
020123474 สัมมนา** (Seminar) 1(0-3-1)								
020123475 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I) 2(0-6-2)		●					●	●
020123476 โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II) 2(0-6-2)		●					●	●
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I) 3(3-0-6)			●					

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II) 3(3-0-6)			●					
040313010 ฟิสิกส์ (Physics) 3(2-2-5)			●					
กลุ่มวิชาชีพ 33 หน่วยกิต								
- วิชาบังคับ 29 หน่วยกิต								
020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy) 3(2-2-5)				●				
020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และออกแบบ* (Computer-aided Drawing and Design) 2(1-3-3)				●				
020123224 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* (Computer-aided Manufacturing) 3(2-2-5)				●				
020123225 วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering) 3(1-6-4)				●				
020123266 ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับ อุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry) 3(2-2-5)					●			
020123272 ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* (Welding and Testing Practice) 2(1-3-3)				●				
020123273 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice) 2(0-6-2)				●				

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020123274 ปฏิบัติการทดสอบและ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Testing and Characterization Laboratory) 2(1-3-3)				●				
020123336 การวางแผนและควบคุมการผลิต* (Production Planning and Control) 3(3-0-6)						●		
020123345 หลักการควบคุมคุณภาพ* (Principles of Quality Control) 3(3-0-6)						●		
020123356 วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering) 3(3-0-6)						●		
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ								
020123511 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ (Metal Casting Technology) 3(2-2-5)				●				
020123512 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology) 3(2-2-5)				●				
020123513 เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Technology) 3(2-2-5)				●				
020123514 เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก (Plastic Injection Technology) 3(2-2-5)				●				
020123515 เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing Technology) 3(2-2-5)				●				

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020123516 เทคโนโลยีการบำบัดด้วยความร้อน (Heat Treatment Technology) 3(2-2-5)				●				
020123517 เทคโนโลยีการเชื่อม (Welding Technology) 3(2-2-5)				●				
020123519 เทคโนโลยีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive Examination Technology) 3(2-2-5)				●				
020123521 การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิถีความ คลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต (Geometric Dimensioning and Tolerancing for Manufacturing) 3(2-2-5)				●				
020123522 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Computer-aided Engineering for Machine Element Design) 3(2-2-5)				●				
020123523 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development) 3(2-2-5)				●				
020123524 ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม (Failure of Engineering Materials)" 3(3-0-6)				●				
020123525 ไตรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม (Tribology in Engineering Materials) 3(3-0-6)				●				
020123526 วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Composite) 3(3-0-6)				●				
020123527 วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite) 3(3-0-6)				●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020123528 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing) 3(3-0-6)				●				
020123529 การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization) 3(3-0-6)				●				
020123531 การวางแผนและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design) 3(3-0-6)						●		
020123532 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) 3(3-0-6)						●		
020123533 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) 3(3-0-6)						●		
020123534 การจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Computer Simulation in Industrial Engineering) 3(3-0-6)						●		
020123541 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) 3(3-0-6)						●		
020123542 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments) 3(3-0-6)						●		
020123551 การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity) 3(3-0-6)						●		
020123552 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics Analysis) 3(3-0-6)						●		
020123553 การหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering Optimization) 3(3-0-6)						●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (G)	PLO 2 (G)	PLO 3 (S)	PLO 4 (S)	PLO 5 (S)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)	PLO 8 (S)
020123554 เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Energy economics and Environment)						●		
020123555 วิศวกรรมการจัดการคาร์บอนเครดิต 3(3-0-6) และการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)						●		
020123556 การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ 3(3-0-6) (Problem Solving and Decision Making)						●		
020123557 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6) (Value Engineering)						●		
020123558 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่ม 3(3-0-6) ประสิทธิภาพการทำงาน (Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)						●		
020123591 พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง 3(3-0-6) (Fundamentals of Railway Engineering)						●		
020123592 การผลิตและการบำรุงรักษายานพาหนะ 3(2-2-5) ที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง (Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock)						●		
020123593 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 3(3-0-6) (Special Topics in Production and Industrial Engineering I)			●	●	●	●		
020123594 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 3(3-0-6) (Special Topics in Production and Industrial Engineering II)			●	●	●	●		
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (S/U) 270 ชั่วโมง								
020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 270 ชั่วโมง (Internship)	●	●		●	●	●		

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในตารางของรายวิชา มีความหมายดังนี้

- YLO 1.1 สื่อสารได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- YLO 1.2 อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานพื้นฐานใน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- YLO 1.3 อธิบายและเลือกใช้วัสดุแต่ละประเภทตามหลักการพื้นฐานของวัสดุศาสตร์ในงานด้าน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 1.4 เลือกใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์พื้นฐานเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 1.5 วิเคราะห์สภาพการณ์จริงในสถานศึกษา และเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีผ่านการสังเกต บริบทในสถานศึกษาได้
- YLO 2.1 เลือกใช้เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ในงานวิศวกรรมการผลิตและงานเชื่อมโลหะ พร้อมตรวจสอบความบกพร่องตามมาตรฐาน และอธิบายหลักการพื้นฐานของ กระบวนการผลิตในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 2.2 จำแนก ทดสอบ และวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม รวมถึงอ่านและเขียนแบบพื้นฐาน ทางวิศวกรรม และใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบในงานด้านวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมได้
- YLO 2.3 วิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักร ระบบการผลิต และออกแบบชิ้นส่วนโดยใช้หลักการ กลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และกลศาสตร์ของแข็งในงานวิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรมได้
- YLO 2.4 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนจากการสังเกตการจัดการเรียนการสอน และออกแบบรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนได้
- YLO 3.1 วิเคราะห์และแก้ปัญหากระบวนการผลิตโดยการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์และกรรมวิธีทาง ตัวเลข ออกแบบจิ๊ก ฟิกเจอร์ และเกจตรวจสอบ สนับสนุนกระบวนการผลิตและการ ตรวจสอบในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 3.2 เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีควบคุมการผลิตอัตโนมัติ รวมถึงออกแบบกระบวนการ ผลิตทั้งอัตโนมัติและอัตโนมัติด้วยหลักการ SI (System Integrator) และ SA (System Analysis) ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้
- YLO 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตด้วยสถิติวิศวกรรม ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผล ประยุกต์หลักควบคุมคุณภาพ วิเคราะห์กระบวนการผลิต สุ่มตัวอย่าง ยอมรับสินค้า และ ปรับปรุงคุณภาพอย่างเป็นระบบได้
- YLO 3.4 วิเคราะห์กระบวนการผลิต พยากรณ์ความต้องการ วางแผนการผลิตและบำรุงรักษา เครื่องจักร บริหารคลังสินค้า ป้องกันอุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยงและออกแบบวิธีป้องกัน ผลกระทบในอุตสาหกรรมได้
- YLO 3.5 สร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ผลิตสื่อ ออกแบบแผนการเรียนรู้ตาม หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการความรู้ ศาสตร์การสอน เทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานวิชาชีพครูได้

- YLO 3.6 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ความรู้วิชาชีพครูตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ และสืบค้นข้อมูลด้านการศึกษา วิศวกรรมการผลิต อุตสาหกรรม หรือวิศวกรรมศึกษา จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้
- YLO 4.1 ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ โปร่งใส ยุติธรรม เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีผู้อื่น ปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทผู้นำและผู้ตามด้วยความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้
- YLO 4.2 ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเพื่อแก้ปัญหาทางด้านการศึกษา และด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม และวิศวกรรมศึกษาจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้
- YLO 4.3 วางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร ป้องกันความเสียหาย อุบัติเหตุ ประเมินความเสี่ยงการทำงานระหว่างคนและเครื่องจักร พร้อมออกแบบวิธีป้องกันผลกระทบและอุบัติเหตุในอนาคตได้
- YLO 4.4 ออกแบบการให้คำปรึกษา สร้างบรรยากาศเชิงบวกในชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ออกแบบและประเมินหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบท สังคม ระบุปัญหา ผลิตรายงานวิจัยตามหลักการวิจัยและจรรยาบรรณ พร้อมนำผลวิจัยพัฒนาผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ได้
- YLO 4.5 ปฏิบัติการสอนโดยเน้นการประยุกต์ความรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อถ่ายทอดทั้งความรู้ทางทฤษฎี และปฏิบัติในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ตามมาตรฐานครูสภาได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต																				
กลุ่มวิชาแกน 84 หน่วยกิต																				
- วิชาการศึกษา 39 หน่วยกิต																				
020033101 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Psychology for Teacher)															●				●	●
020033201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5) (Vocational Curriculum Development)															●	●			●	●
020033202 วิธีการจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน (Learning Methods and Classroom Management)									●						●	●				●
020033203 หลักสูตรวิชาชีพครู 3(3-0-6) (Teaching Profession)									●						●	●				●
020033301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Measurement and Evaluation)														●	●	●				●
020033302 การวิจัยทางการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Research)															●	●			●	●
020033401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(3-0-6) (Language for Teacher Communication)	●														●	●				●
020033501 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Digital Technology for Learning Management)														●	●	●				●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020033701 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I)															●	●				●
020033702 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II)															●	●				●
020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 1 (Teaching professional experience practicum I)					●															
020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 2 (Teaching professional experience practicum II)									●											
020033803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 3 (Teaching professional experience practicum III)															●					
020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Educational Institute)																				●
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม 45 หน่วยกิต																				
020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม* 3(3-0-6) (Engineering Mechanics)		●		●																

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
0201113910 กลศาสตร์ของแข็ง* (Mechanics of Solids) 3(3-0-6)								●												
0201113981 เขียนแบบวิศวกรรม* (Engineering Drawing) 3(2-2-5)						●														
020123103 เทอร์โมฟลูอิดส์* (Thermofluids) 3(3-0-6)								●												
020123112 วัสดุวิศวกรรม* (Engineering Materials) 3(3-0-6)			●																	
020123114 กระบวนการผลิต* (Manufacturing Process) 3(2-2-5)			●																	
020123163 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering) 2(1-2-3)		●		●																
020123171 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice) 2(0-6-2)			●																	
020123172 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I) 2(0-6-2)			●			●														
020123173 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II) 2(0-6-2)			●			●														
020123265 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics) 3(2-2-5)											●									
020123344 สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics) 3(3-0-6)												●								

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123474 สัมมนา** 1(0-3-1) (Seminar)															●					
020123475 โครงการวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 1 2(0-6-2) (Production and Industrial Engineering Project I)															●		●			
020123476 โครงการวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 2 2(0-6-2) (Production and Industrial Engineering Project II)															●		●			
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) (Engineering Mathematics I)		●		●																
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) (Engineering Mathematics II)		●		●																
040313010 ฟิสิกส์ 3(2-2-5) (Physics)		●		●																
กลุ่มวิชาชีพ 35 หน่วยกิต																				
- วิชาชีพบังคับ 29 หน่วยกิต																				
020123214 โลหวิทยาวิศวกรรม* 3(2-2-5) (Engineering Metallurgy)							●													
020123223 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ* 2(1-3-3) (Computer-aided Drawing and Design)										●										

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123224 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* 3(2-2-5) (Computer-aided Manufacturing)										●										
020123225 วิศวกรรมเครื่องมือ* 3(1-6-4) (Tool Engineering)										●										
020123266 ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับ อุตสาหกรรมการผลิต 3(2-2-5) (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)											●									
020123272 ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* 2(1-3-3) (Welding and Testing Practice)							●													
020123273 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี 2(0-6-2) (CNC Machine Tool Practice)						●														
020123274 ปฏิบัติการทดสอบและ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* 2(1-3-3) (Materials Testing and Characterization Laboratory)							●													
020123336 การวางแผนและควบคุมการผลิต* 3(3-0-6) (Production Planning and Control)													●							
020123345 หลักการควบคุมคุณภาพ* 3(3-0-6) (Principles of Quality Control)												●								
020123356 วิศวกรรมบำรุงรักษา 3(3-0-6) และความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)													●							

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ																				
020123511 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(2-2-5) (Metal Casting Technology)						●	●			●										
020123512 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(2-2-5) (Metal Forming Technology)						●	●			●										
020123513 เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ 3(2-2-5) (Metal Removal Technology)						●	●			●										
020123514 เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก 3(2-2-5) (Plastic Injection Technology)						●	●			●										
020123515 เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ 3(2-2-5) (Additive Manufacturing Technology)						●	●			●										
020123516 เทคโนโลยีการบำบัดด้วยความร้อน 3(2-2-5) (Heat Treatment Technology)						●	●			●										
020123517 เทคโนโลยีการเชื่อม 3(2-2-5) (Welding Technology)						●	●			●										

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123519 เทคโนโลยีการตรวจสอบ แบบไม่ทำลาย (Non-destructive Examination Technology) 3(2-2-5)						●	●			●										
020123521 การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิถีความ คลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต (Geometric Dimensioning and Tolerancing for Manufacturing) 3(2-2-5)						●	●			●										
020123522 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทาง วิศวกรรมสำหรับการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Computer-aided Engineering for Machine Element Design) 3(2-2-5)						●	●			●										
020123523 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5) (Product Design and Development)						●	●			●										
020123524 ความเสียหายของวัสดุ ทางวิศวกรรม (Failure of Engineering Materials) 3(3-0-6)						●	●			●										
020123525 ไตรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม (Tribology in Engineering Materials) 3(3-0-6)						●	●			●										
020123526 วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Composite) 3(3-0-6)						●	●			●										
020123527 วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite) 3(3-0-6)						●	●			●										
020123528 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing) 3(3-0-6)						●	●			●										

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123529 การตรวจสอบลักษณะ ของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization) 3(3-0-6)			●			●	●			●										
020123531 การวางแผนและการออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123532 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123533 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123534 การจำลองแบบปัญหาด้วย คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Computer Simulation in Industrial Engineering) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123541 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123542 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123551 การศึกษาการทำงานและ การเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity) 3(3-0-6)												●	●					●		
020123552 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม (Engineering Economics Analysis) 3(3-0-6)												●	●					●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123553 การหาค่าที่เหมาะสมทาง วิศวกรรมการผลิต (Production Engineering Optimization)												●	●					●		
020123554 เศรษฐศาสตร์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม (Energy economics and Environment)												●	●					●		
020123555 วิศวกรรมการจัดการ คาร์บอนเครดิต และการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)												●	●					●		
020123556 การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ (Problem Solving and Decision Making)												●	●					●		
020123557 วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)												●	●					●		
020123558 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน (Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)												●	●					●		
020123591 พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง (Fundamentals of Railway Engineering)									●			●	●					●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 3.3	YLO 3.4	YLO 3.5	YLO 3.6	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4	YLO 4.5
020123592 การผลิตและการบำรุงรักษา ยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง (Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock) 3(2-2-5)						●			●			●	●					●		
020123593 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Production and Industrial Engineering I) 3(3-0-6)						●			●			●	●					●		
020123594 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Production and Industrial Engineering II) 3(3-0-6)						●			●			●	●					●		
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (S/U) 270 ชั่วโมง																				
020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship) 270 ชั่วโมง	●	●		●	●	●														

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียนและแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 6 สัปดาห์ ดังนี้

- ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 270 ชั่วโมง

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

4. วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม

หมายเหตุ

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ดำเนินการเรียนการสอนดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนพฤษภาคม – เดือนกันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – เดือนกุมภาพันธ์

5. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ซึ่งมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่มาจากสายวิชาชีพ ส่วนใหญ่มีปัญหาในวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ส่วนการประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติสามารถทำได้ดี สำหรับนักศึกษาที่มาจากสายสามัญ ส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดี แต่จะมีปัญหาในเรื่องพื้นฐานทางช่าง และทักษะปฏิบัติทางช่าง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมวิชาการ

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 5

(1) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ให้แก่นักศึกษาที่มาจากสายวิชาชีพ ก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

(2) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานทางช่าง และทักษะปฏิบัติทางช่าง ให้แก่นักศึกษาที่มาจากสายสามัญก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

(3) จัดโครงการจัดการสอนเสริมในระหว่างเรียนประจำภาคการศึกษาให้แก่นักศึกษาใหม่ และนักศึกษาเก่า โดยใช้ระบบพี่สอนน้อง

(4) จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ของภาควิชา

(5) กำหนดภาระหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีส่วนช่วยติดตามดูแลให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำแก่นักศึกษาทั้งในด้านการเรียนและด้านสังคม

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

คัดเลือกสถานศึกษาฝึกและสถานประกอบการ หรือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยให้สถานศึกษาฝึกกลั่นกรองและแสดงหลักฐานคณะกรรมการอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน หลักสูตรดังกล่าวจำกัดขนาดจำนวนนักศึกษาให้เหมาะสมกับการฝึกระหว่างเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาวิชาชีพหรือวิชาเอก ตลอดระยะเวลาการศึกษา และรวมกันไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา ประกอบด้วยรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน ในแต่ละชั้นปีรวมไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และรายวิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะรวมกันไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต เพื่อให้เป็นไปตามประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2567 และนักศึกษาได้มีความรู้ความสามารถในการศึกษาฝึกปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม และในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะต้องออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม

นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชา ดังนี้

020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 1(90 ชั่วโมง)

(Teaching professional experience practicum I)

020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 1(90 ชั่วโมง)

(Teaching professional experience practicum II)

020033803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 1(90 ชั่วโมง)

(Teaching professional experience practicum III)

เป็นการฝึกระหว่างเรียนทุกชั้นปี เพื่อเรียนรู้บุคคล สังคมการศึกษา ระบบการเรียนรู้และปฏิบัติการสอน ผู้อำนวยการ โดยฝึกตามภารกิจของสถานศึกษาจำนวน 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาและในปีที่ 4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชา

020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Educational Institute)

ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรายวิชา

020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 270 ชั่วโมง

(Internship)

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(1) ทักษะและประสบการณ์จากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงานเป็นครู

(2) บูรณาการทฤษฎีที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในหน้าที่งานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมได้

7.2 ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 1(90 ชั่วโมง)
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 2 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 1(90 ชั่วโมง)
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 1(90 ชั่วโมง)
- ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(540 ชั่วโมง)
- ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 2 นักศึกษาเรียนรายวิชา
020123485 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 270 ชั่วโมง

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยนักศึกษา จะได้รับการฝึกค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์งาน ตลอดจนการบริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับโครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมในหลักสูตรนี้ จะเน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ศึกษา เพื่อประโยชน์ในงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมต่อไป

8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังมีความทักษะในการควบคุมและบริหารโครงการให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด โดยโครงการที่พัฒนาขึ้นสามารถเป็นต้นแบบสำหรับการต่อยอดและพัฒนาต่อไปในอนาคตได้

8.3 ช่วงเวลา

- (1) โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3
- (2) โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

8.4 จำนวนหน่วยกิต

- (1) โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 จำนวน 2 หน่วยกิต
- (2) โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

8.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงในการให้คำปรึกษาอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาเพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิง นอกจากนี้ ยังมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการผ่านทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของโครงการอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งยังมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน

8.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลจะพิจารณาจากรายงานความก้าวหน้าของโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา และผลสำเร็จของโครงการ โดยอยู่ภายใต้การประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แล้วเสร็จภายในช่วงปลายภาคการศึกษา นอกจากนี้ จะต้องมีการประเมินโครงการไม่น้อยกว่า 3 คน เพื่อร่วมประเมินคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

9. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ได้กำหนดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการค้นคว้าด้วยตนเอง การตั้งคำถามเชิงวิสัย และการปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยรายวิชาเฉพาะบังคับ ได้รับการออกแบบให้สนับสนุนการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง และสร้างสรรค์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในสายงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากการมอบหมาย Mini-project เพื่อให้นักศึกษาฝึกสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และฝึกเขียนรายงานวิจัยในรูปแบบที่เป็นระบบ นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนองานวิจัยในหลากหลายรูปแบบ เช่น การสัมมนา การอภิปรายเชิงวิชาการ และการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านการจัดทำคลิปวิดีโอ หรือ Infographic เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรยังมุ่งเน้นการให้นักศึกษาได้พัฒนาโครงการในหัวข้อที่ตนเองสนใจ โดยวางแผนการทดลองและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาในสายงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ที่จะทำงานเป็นทีมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกทักษะการเปิดรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนา Growth Mindset ด้วยการจัดการกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาทั้งในด้านทักษะวิชาชีพ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทัศนคติที่พร้อมต่อการเรียนรู้และปรับตัวในอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พร้อมก้าวสู่อาชีพวิศวกรและอุตสาหกรรมที่เปี่ยมด้วยความสามารถ และศักยภาพในอนาคต

10. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม มีเป้าหมายสำคัญในการผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากผลการประเมินในช่วงปี พ.ศ. 2567 พบว่า ผู้ใช้งานบัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ทางวิชาชีพ ทักษะทางปัญญา การวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แม้ว่าผลการประเมินจะเป็นไปในทิศทางที่น่าพึงพอใจ แต่ยังมีข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานบัณฑิต บัณฑิตที่จบการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิที่วิพากษ์หลักสูตรว่า ควรเพิ่มการเรียนการสอนที่เน้นการใช้ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตสามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรจึงได้ดำเนินการปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานปัจจุบันเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตอบสนองความต้องการเหล่านั้น กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรได้รับการออกแบบให้เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในโลกของการทำงาน นักศึกษาในชั้นปีที่ 3 จะเริ่มต้นพัฒนาทักษะผ่านการทำ Mini-project ซึ่งเป็นการฝึกแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสายงานวิศวกรรมการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการนำเสนอผลการเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นระบบ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานจริง ในช่วง

ปิดภาคการศึกษา นักศึกษาจะได้รับโอกาสฝึกงานในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพของตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยนักศึกษาจะได้สัมผัสกับการทำงานร่วมกับทีมงาน ฝึกแก้ปัญหาในโลกการทำงาน และเรียนรู้ระบบอุตสาหกรรมแบบครบวงจร เมื่อเข้าสู่ชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะสามารถดำเนินโครงการพิเศษในหัวข้อที่ตนเองสนใจ ซึ่งโครงการดังกล่าวจะพัฒนาต่อยอดมาจากปัญหาที่พบในระหว่างการฝึกงานหรือหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในสายงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม กระบวนการนี้ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และการนำเสนอแนวคิดหรือโครงการที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในอุตสาหกรรมนอกจากนี้ หลักสูตรยังมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเสริมที่จำเป็นในยุคปัจจุบัน เช่น การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในวิชาชีพ และการเรียนรู้การใช้โปรแกรมจำลองทางอุตสาหกรรมที่ทันสมัย เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสายงานและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและบูรณาการระหว่างการเรียนในชั้นเรียน การฝึกงานในสถานประกอบการ และการพัฒนาโครงการ ทำให้นักศึกษามีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเชิงวิชาชีพที่ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) การจัดการเรียนการสอนเช่นนี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในสายงานของตน แต่ยังตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้งานบัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสำเร็จและความยั่งยืนของทั้งนักศึกษาและองค์กรในอนาคต

**องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2	-	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3	-	-	90	90	90
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	90	90
รวม	90	180	270	360	360
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	90	90

2. งบประมาณตามแผน

2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าอุดหนุนการศึกษา	4,500,000	9,000,000	13,500,000	18,000,000	18,000,000
รวมรายรับ	4,550,000	9,050,000	13,550,000	18,050,000	18,050,000

2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ก.งบดำเนินการ					
เงินเดือน	7,100,000	7,560,000	7,719,930	8,219,000	8,741,000
ค่าตอบแทน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าใช้สอย	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
ค่าวัสดุ	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
เงินอุดหนุนการวิจัย	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่นๆ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ก)	7,660,000	8,120,000	8,279,930	8,779,000	9,301,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวม (ก) + (ข)	9,160,000	9,620,000	9,779,930	10,279,000	10,801,000
จำนวนนักศึกษา	90	180	270	360	360
ค่าใช้จ่ายต่อหัว นักศึกษา	101,778	53,444	36,222	28,553	30,003
(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาจำนวน 50,000 บาทต่อปีการศึกษา)					

3. การพัฒนาคณาจารย์

3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม รวมถึงทางด้านการศึกษาและวิศวกรรมศึกษา

2.3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง

4. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1	นายเมธา อึ้งทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562 2555 2553
2	นายณาน้ำ บัวคล้าย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา) ปท.ส. (เทคนิคการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (ศูนย์วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ)	2562 2546 2543
3	นายวรวุฒิ กังหัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2565 2558 2555
4	นายวิเชียร สิงห์ใหม่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2544 2542
5	นายชิตพล มังคลากุล	อาจารย์	กศ.ม. (การวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2564 2559

หมายเหตุ ลำดับที่ 1 เป็นประธานหลักสูตร

4.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มีอยู่แล้ว	จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง 2569
1	นายเมธา อึ้งทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562 2555 2553	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 199	6	6
2	นายณัฏฐา บัวคล้าย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา) ปท.ส. (เทคนิคการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (ศูนย์วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ)	2562 2546 2543	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 199	6	6
3	นายวรวิทย์ กังหัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2565 2558 2555	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 199	6	6
4	นายวิเชียร สิงห์ใหม่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2544 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 200	6	6
5	นายชิตพล มังคลากุล	อาจารย์	กศ.ม. (การวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2564 2559	ภาคผนวก หน้า 200	6	6

4.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตร ที่ปรับปรุง 2569
1	นายสมภพ ตลับแก้ว	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Industrial Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	University of Central Florida, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546 2540 2536	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 201	6	6
2	นางสาวธีรพรรณ แซ่แท้	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560 2553 2551	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 201	6	6
3	นางสาวศศิธร ชูแก้ว	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา) คอม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.อ.บ. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558 2550 2547	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 201	6	6
4	นายศุภชัย หอวิมานพร	รองศาสตราจารย์	D.Eng. (Mechatronics Engineering) M.Eng. (Control Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Asian Institute Of Technology Thailand สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557 2547 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 202	6	6
5	นายสันติ หุตะมาน	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558 2550 2534	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 202	6	6
6	นายชัยวิชิต เขียวรชนะ	รองศาสตราจารย์	ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ศษ.บ. (การประถมศึกษา-วิทย์-คณิต)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552 2548 2545	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 202	6	6

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตร ที่ปรับปรุง 2569
7	นางสาวธาริณี ทองเกิด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) วศ.ม. (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559 2554 2547	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 202	6	6
8	นายณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2544	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 203	6	6
9	นายกฤติรัช ยอแข่ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Eng. (Materials and Production Engineering) M.Eng. (Materials and Production Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	2564 2560 2555	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 203	6	6
10	นายสุรวุฒิ ยะนิล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2544 2555 2539	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 203	6	6
11	นายปิยะ กรกชจินตนาการ	อาจารย์	ค.อ.ด. (บริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา) วศ.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2542 2539	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 204	6	6
12	นายสมพงศ์ บางยี่ขัน	อาจารย์	ป.ร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555 2546 2540	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 204	6	6

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตร ที่ปรับปรุง 2569
13	นายคณศ จุลสุคนธ์	อาจารย์	ปร.ด. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ) ศศ.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วท.บ. (จิตวิทยา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2566 2555 2553 2567	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 204	6	6
14	นายมหเทพ สุขแพทย	อาจารย์	D.Eng. (Mechanical Engineering) M.Sc. (Production Engineer) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2566 2559 2554	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 204	6	6
15	นายวิชณู เลิศจันทรางกูร	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) ค.อ.บ. (สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2565 2562 2559	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 205	6	6
16	นายสามารถ สว่างแจ้ง	อาจารย์	ปร.ด. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา) ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2563 2555 2550	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 205	6	6
15	นายกิตติศักดิ์ นิยมกลิ่น	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2564 2554 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 205	6	6
17	นายภาณุวัฒน์ สรนันต์ศรี	อาจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Eng. (Materials and Production Engineering) ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	Université Polytechnique Hauts-de-France, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2568 2559 2556	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 205	6	6

4.4 อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
1	นายชาญชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (การบริหารอาชีวศึกษา) ค.อ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา) วท.บ. (วิทยาศาสตร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552 2548 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 205		6
2	นายผดุงชัย ภูพัฒน์	อาจารย์	ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) ศ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) ศ.บ. (คณิตศาสตร์-ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537 2538 2522	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6
3	นางสาวศศิวิมล ว่องวิไล	อาจารย์	บธ.ด. (การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน) ค.อ.ม. (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา) ศศ.บ. (เทคโนโลยีการวัดและประเมินผลการศึกษา)	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2564 2559 2549	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6
4	นายสมชาติ บุญศรี	อาจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2562 2549 2545	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6
5	นายกฤษณ ทองคำ	อาจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2562 2545 2539	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6
6	นายพงสุวัฒน์ เสริมศิริกาญจนา	อาจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ศศ.ม. (การบริหารการศึกษา) กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-เคมี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2561 2549 2549 2561	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
7	นางสาวประภาพร ธนภิตติเกษม	อาจารย์	ศศ.ด. (ภาษาไทย) ศศ.ม. (ภาษาไทย) ศศ.บ. (ภาษาไทย)	มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2563 2542 2538	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 206		6
8	นายปริญญ์ คุ้มมา	อาจารย์	ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) อส.บ. (เทคโนโลยีงานเชื่อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2559 2542	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 207		6

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างต่อเรือ จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขาวิชาเทคนิคโลหะ สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ
4. มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หรือ
5. กรณีผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติไม่ตรงตามเกณฑ์ในข้อ1 ข้อ2 ข้อ3 หรือ ข้อ4 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
6. เป็นผู้มีความนิยม เจตคติที่ดี และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

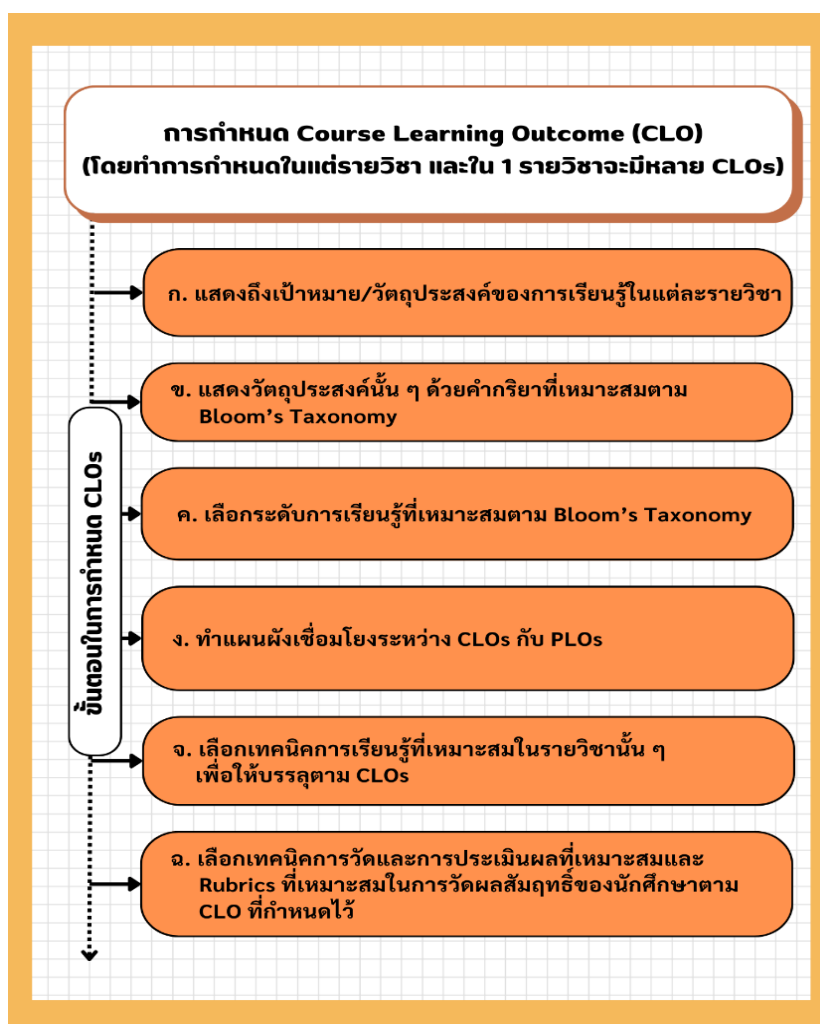
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

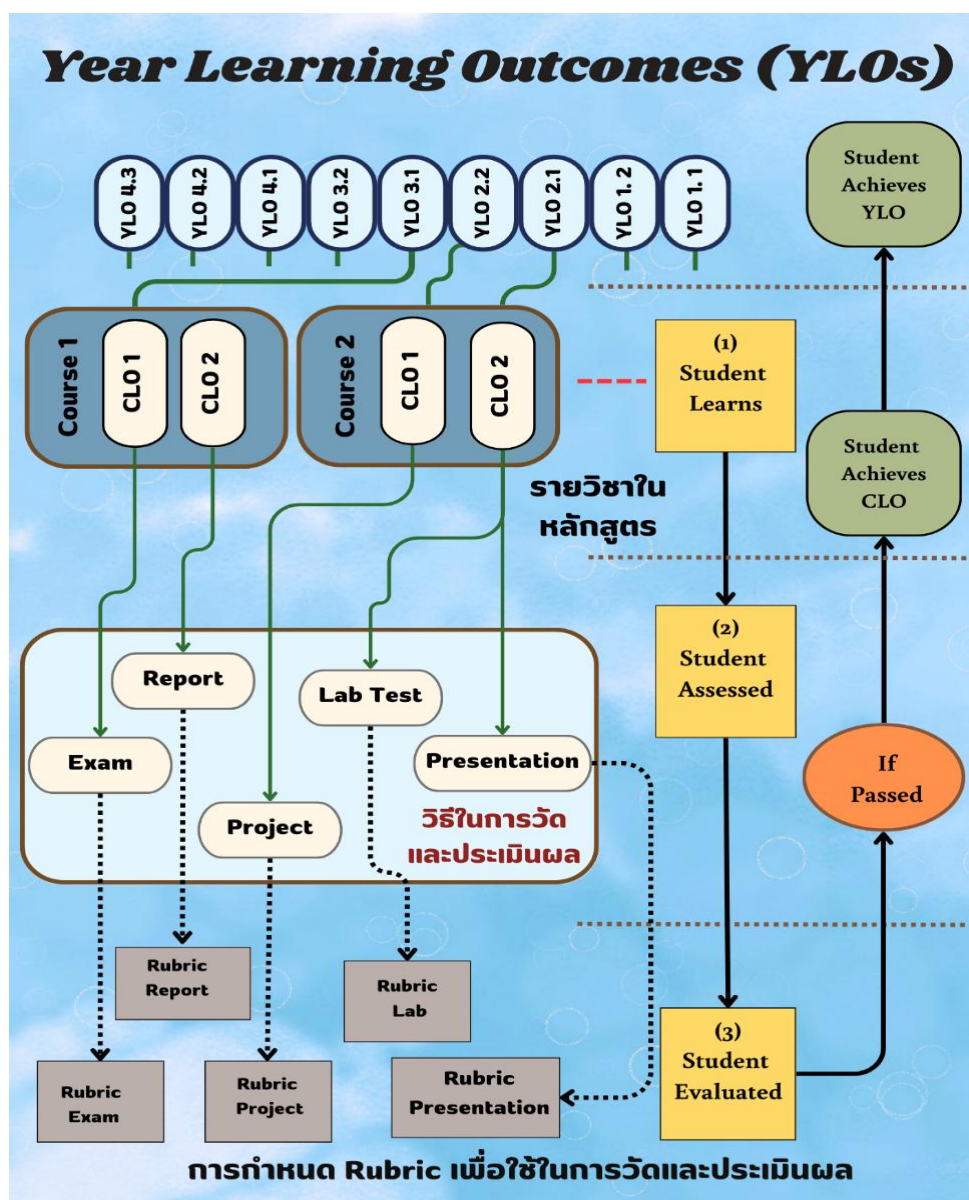
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

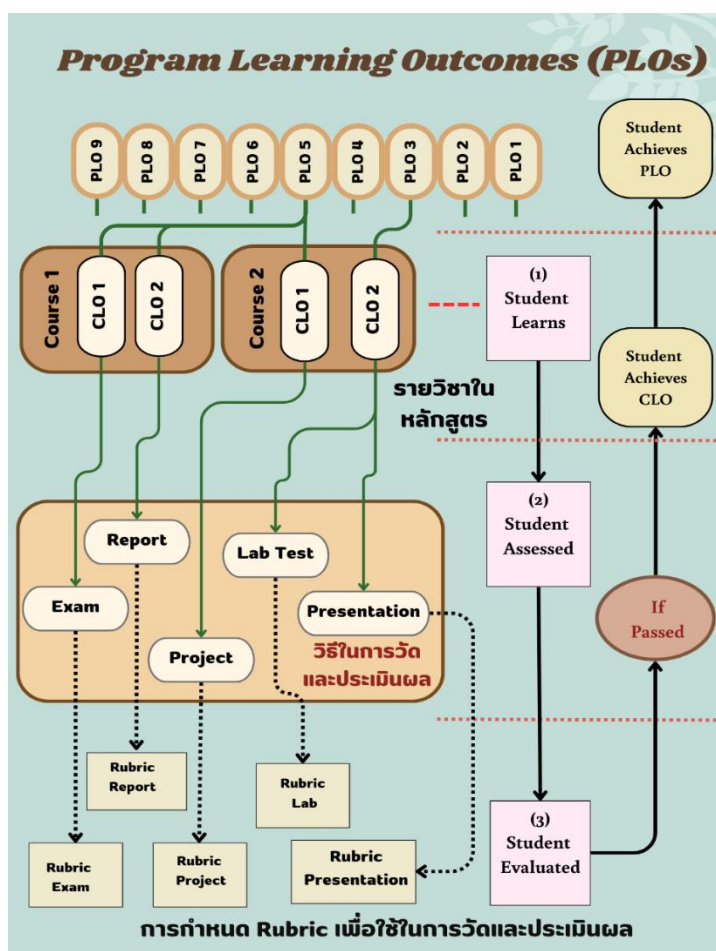
2.1 ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ตามขั้นตอนดังรูป และได้ทำการสอน การวัดและประเมินผลตามกลยุทธ์และวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 หลังจากนั้นก็จะทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาจากผลการสอบ ผลกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ แล้วสรุปผลการจัดการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6



2.2 ระดับชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ผ่านการประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป



2.3 ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) จะดำเนินการด้วยวิธีประเมินทั้งแบบทางตรง (Direct Assessment) และแบบทางอ้อม (Indirect Assessment) โดยแบบทางตรง (Direct Assessment) ผ่านการประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป ในส่วนของการประเมินทางอ้อม เป็นการประเมินผ่านแบบสำรวจจากกลุ่มนักศึกษาที่จบการศึกษาแล้วไม่เกิน 1 ปี (กลุ่มบัณฑิต) ต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ซึ่งจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยจะช่วยเหลือระดับความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ส่งผลต่อการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ xxxxxxxxxxxx รวมถึงการปรับตัวในสถานที่ทำงาน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในกลุ่มนี้จะดำเนินการภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปีหลังจบการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการทำแบบสำรวจ เพื่อทราบความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะการดำเนินการของหลักสูตรให้กับกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต อีกด้วย



ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจจะถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับรายวิชาและการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือ เทียบเท่า และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และใช้การประกัน คุณภาพระดับหลักสูตรตามแนวทางของเกณฑ์เครือข่ายมหาวิทยาลัยกลุ่มประเทศอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance Criteria at Program Level: AUN-OA)

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาโดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.2 ให้มีการสำรวจข้อมูลผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแสดงผลสัมฤทธิ์การบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3 ให้มีการสำรวจภาวะการณ์ของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

2.4 ให้มีการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1 มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษา ให้สอดคล้อง กับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา มีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะและใส่ใจในสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.3 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน

3.4 มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

4. อาจารย์

4.1 มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และประกาศจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และอาจารย์ใหม่ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร รวมถึงมีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร

4.4 มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทั้งในด้านคุณวุฒิตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.2 มีการนำเอาการปฏิบัติจริงเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

5.3 มีการนำเอาการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมมาใช้ในการเข้ากับการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.4 มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้อง และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.5 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมิน และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

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

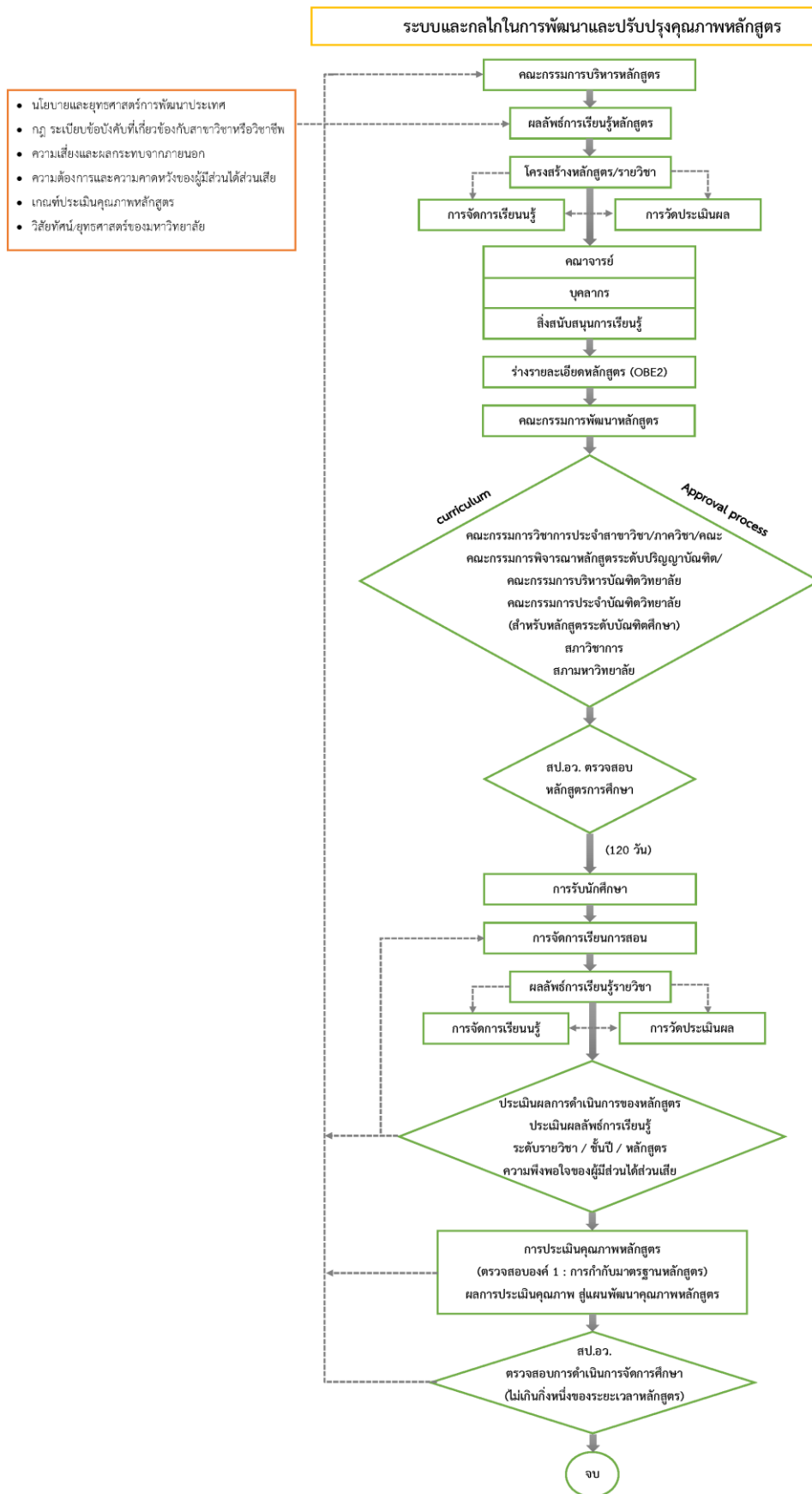
6.2 มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยนำเอาผลการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

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 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5 - KMUTNB และ OBE 6 - KMUTNB หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7 - KMUTNB หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน 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/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	8	9	9	9	9

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร โดยนำเอากระบวนการบริหารจัดการศึกษาซึ่งประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ การพัฒนาอาจารย์ การรับนักศึกษา การติดตามและประเมินผล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการบริหารจัดการกระบวนการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพด้วยการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษา มาใช้วิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาคการศึกษาและปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภายในไม่เกินทุก 5 ปี โดยระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงในภาพประกอบ



1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และ
การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1. กระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร	1. การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. วิธีการได้มาของความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. การกำหนด PLOs 5. การออกแบบหลักสูตรด้วยวิธี BCD 6. Curriculum mapping 7. การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา 8. การออกแบบ CLOs	1. การพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว/ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนการค้นคว้าให้มีความทันสมัย 2. ผู้เรียนมีพฤติกรรมในการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป/จัดการเรียนการสอนให้น่าสนใจมากขึ้น	1. พิจารณา SHs ได้ครอบคลุม 2. วิธีการได้มาของความต้องการแต่ละกลุ่ม SHs เหมาะสม 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	1. จัดทำอัตรากำลังของอาจารย์ผู้สอนโดยการรับอาจารย์ใหม่ตามความเชี่ยวชาญที่ตรงกับรายวิชาในหลักสูตร 2. มีระบบการกำหนดผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิจัย	1. ผู้สอนเกษียณอายุ หรือเสียชีวิต ทำให้ในระหว่างรอการจัดสรรตำแหน่ง มีจำนวนผู้สอนลดลง 2. จำนวนนักศึกษาจากภายนอกหลักสูตรที่เพิ่มมากขึ้น	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรที่เพียงพอและมีความเชี่ยวชาญตรงกับความต้องการของหลักสูตร 2. Course Syllabus มี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs 3. ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นไปตาม YLOs และ PLOs

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	3. มีการพัฒนาอาจารย์ใหม่ 4. วางระบบติดตามกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs 5. ประเมินการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในหลักสูตรโดยอิงตาม PLOs 6. ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs		4. นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด 5. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. การประเมินผู้เรียน	1. มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ CLOs 2. มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับหลักสูตรตาม PLOs และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน 3. การทวนสอบรายวิชาทุกภาคเรียน 4. การสอบถามบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต 5. การนำผลการประเมินเข้าที่ประชุมเพื่อปรับปรุงการประเมิน ผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และความต้องการของ SHs	1. การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน 2. ข้อจำกัดของผู้เรียนที่หลักสูตรยังให้ความช่วยเหลือได้ ครอบคลุม	1. การติดตามประเมินผล การเรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี 2. ผลการทวนสอบการสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนและ SHs ต่อหลักสูตร
4. กระบวนการรับ บริหาร และพัฒนาอาจารย์	1. ประเมินอัตรากำลังต่อรายวิชาที่สอนในแต่ละสาขา 2. กระบวนการรับอาจารย์ใหม่โดยผ่านกรรมการที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร 3. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่และมีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง	1. อาจารย์ใหม่ต้องเริ่มต้นปฏิบัติงานในหลายด้านทั้งด้านการสอน งานวิจัย บริการวิชาการ จึงอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนและการขอตำแหน่งทางวิชาการ	1. แผนการรับอาจารย์ใหม่ 2. แผนการพัฒนาอาจารย์

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
5. กระบวนการรับนักศึกษา	1. ระบบการรับสมัคร	1. นักศึกษาใหม่มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน/ มีการอบรมปรับพื้นฐานก่อนเข้าเรียน	1. เกณฑ์การรับนักศึกษา 2. คุณภาพและจำนวนนักศึกษาแรกเข้า 3. การสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
6. กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	1. ส่งเสริมทักษะที่เป็นที่ต้องการของ SHs	1. งบประมาณในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้มปรับลดลง ทำให้ต้องปรับลดกิจกรรมที่มีความล้ำสมัยออกไป	1. เป้าหมายของกิจกรรมตอบโจทย์ SHs 2. ผลประเมินความพึงพอใจ
7. กระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้	1. สำรวจความเพียงพอและพร้อมใช้ของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 3. การประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 4. นำผลประเมินที่ได้มาปรับปรุง จัดสรรทรัพยากรให้กับศึกษา	1. งบประมาณในการจัดการมีแนวโน้มปรับลดลง	1. ผลสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย หรือ หลักสูตรได้ประสานกับภาควิชาในการเปิดช่องทางรับข้อร้องเรียนโดยมีกล่องรับข้อร้องเรียนและมีช่องทางร้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Form และมีการตั้งประธานในแต่ละชั้นปี เพื่อเป็นตัวแทนในการส่งเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการดำเนินงานของหลักสูตรหรือช่วยในการประชาสัมพันธ์ถึงความคืบหน้าในการแก้ปัญหา โดยแบ่งกลุ่มเรื่องร้องเรียนเป็น (1) ด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ (2) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (3) ด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียน (4) ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการอุทธรณ์ และการประเมินผลการศึกษา (5) ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน/พฤติกรรมบุคคลในการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีคณะทำงานเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและหัวหน้าภาควิชา โดยหากคณะทำงานเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการถูกร้องเรียน จะให้หยุดปฏิบัติหน้าที่คณะทำงานฯ ชั่วคราวและมอบหมายผู้แทน เพื่อความโปร่งใสในการตรวจสอบ

3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรจะมีการประชุมภายในระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อชี้แจงผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome) ในแต่ละภาคการศึกษาและหาวิธีแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประกันคุณภาพภายในเป็นประจำทุกปี ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยทำให้หลักสูตรได้ทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา ซึ่งผลการทวนสอบและผลการประเมินจากผู้ตรวจประเมินภายใน (Internal Auditor) รวมกับข้อมูลประกอบอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนของนักศึกษา การคงอยู่ของนักศึกษา ความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษา จะถูกนำมาใช้ในการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานหลักสูตรในปีต่อไป ตามกระบวนการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างสูงสุด

4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ

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

1. อาจารย์ผู้สอน มีการชี้แจง โครงสร้างและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรผ่านการประชุมของภาควิชาก่อนเริ่มดำเนินการหลักสูตร
2. นักศึกษาในหลักสูตร จะได้รับการชี้แจงในระหว่างการประชุมนิเทศและได้รับแจกคู่มือนักศึกษาและทบทวนในการประชุมนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา
3. บุคคลภายนอก จะได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา ในด้านผลงานที่โดดเด่นของนักศึกษาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และร่วมนำเสนอผ่านทางกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัย เช่นกิจกรรม Open House นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผ่านทางบริการวิชาการซึ่งหลักสูตรจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนมัธยมซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการรับเข้าเรียน

ภาคผนวก

เอกสารที่ใส่ในภาคผนวก ประกอบด้วย

1. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
2. เอกสารความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น ๆ ในลักษณะการทำ MOU
3. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
4. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร
5. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
6. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
7. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (ถ้ามี)
8. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์
9. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ภาคผนวก 1

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา		PLO 1(G)	PLO 2(G)	PLO 3(S)	PLO 4(S)	PLO 5(S)	PLO 6(S)	PLO 7(S)	PLO 8(S)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต								
1.1 วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต								
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต								
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	●	●						
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	●	●						
080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ** (Practical English)	3(3-0-6)								
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการ และสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต								
080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)		●						
080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)		●						
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและ วิถีพลเมืองที่ดี	1 หน่วยกิต								
080303501 บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)		●						
080303502 วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)		●						
080303503 แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)		●						

หมายเหตุ ** เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	PLO 1(G)	PLO 2(G)	PLO 3(S)	PLO 4(S)	PLO 5(S)	PLO 6(S)	PLO 7(S)	PLO 8(S)
1.2 วิชาเลือก 11 หน่วยกิต								
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร								
080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) (English for Work)	●	●						
080103019 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) (English for Scientists)	●	●						
080103020 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6) (English for Industrial Management)	●	●						
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี								
080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Law in Daily Life)		●						
080203905 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Economics for Everyday Life)		●						
080203908 การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานและสังคม 3(3-0-6) (Development of Quality of Life in Work and Socialization)		●						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	PLO 1(G)	PLO 2(G)	PLO 3(S)	PLO 4(S)	PLO 5(S)	PLO 6(S)	PLO 7(S)	PLO 8(S)
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21								
020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5) (Computer and Programming)					●	●		
030113206 พื้นฐานการเขียนแบบ 2(1-2-3) และการจัดการ (Fundamental Drawing and Management)				●	●			

ภาคผนวก 2 เอกสารความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น ๆ ในลักษณะการทำ MOU



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

กับ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ทำขึ้นที่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งตั้งอยู่ที่ ๑๕๑๘ ถนนประชาชื่น ๑ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๘๐๐ โดยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน ตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพัน ในนามมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปรากฏตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “มจพ.” ฝ่ายหนึ่ง กับ สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษาสำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๓๑๙ กระทรวงศึกษาธิการ ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โดย นายณรงค์ แผ้วพลสง ตำแหน่งเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันในนามสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ทางวิชาการนี้ เรียกว่า “สอศ.” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “บันทึกข้อตกลง” โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำของประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิต การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ส่งเสริมและเป็นศูนย์กลางในการให้บริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้องแก่กลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มอาชีพ และผู้สนใจทั่วไป ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕๑๘ ถนนประชาชื่น ๑ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐ โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

-๒-

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นผู้นำในการจัดการศึกษาสายอาชีพ เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศและภูมิภาค ตั้งอยู่เลขที่ ๓๑๔ ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โดย นายณรงค์ แผ้วพลสง เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยที่ สอศ.เป็นหน่วยงานรัฐภายใต้กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นผู้นำในการจัดการศึกษาสายอาชีพ เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และภูมิภาคมีหน้าที่หลักในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตทรัพยากรมนุษย์ในระดับช่างฝีมือช่างเทคนิค และนักเทคโนโลยีร่วมกับ มจพ. เป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำของประเทศไทย ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิต การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ส่งเสริมและเป็นศูนย์กลางในการให้บริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง แก่กลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มอาชีพ และผู้สนใจทั่วไปเน้นการจัดการศึกษาวิจัยและบริการวิชาการสู่สังคม ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ข้อ ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา สังกัด สอศ. ให้มีวุฒิการศึกษาและองค์ความรู้ ด้านช่างอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่สูงขึ้นในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา

๒.๒ เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การออกแบบสื่อการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้มีความพร้อมในการขยายการจัดการศึกษาดำเนินการด้านการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล

๒.๓ เพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม โดยการสนับสนุนด้านการฝึกสอน การฝึกปฏิบัติการสอน การฝึกปฏิบัติทางวิชาชีพบริหารการศึกษา การนิเทศ การฝึกอบรม การสอนระบบทวิภาคีและสหกิจศึกษา รวมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เหมาะสมและทันกับเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล

๒.๔ เพื่อพัฒนาหลักสูตรด้านการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี และหลักสูตรเทียบโอนคุณวุฒิวิชาชีพ และหลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้น เพื่อผลิตกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

๒.๕ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ด้านการอาชีวศึกษา ตามความต้องการของสถาบันการอาชีวศึกษาหรือที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการวิจัย พัฒนาคิดค้นการใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีใหม่ๆ ในทุกด้าน การพัฒนาระบบe-learning และการจัดการเรียน การสอนในชั้นเรียนและการศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

-๓-

๒.๖ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้มีความพร้อมในการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ ตามนโยบายของรัฐบาล

ข้อ ๓. หลักการและเงื่อนไข

การดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะผู้บริหาร ทั้งสองฝ่าย ภายใต้แนวทางการดำเนินการร่วมกัน ดังนี้

๓.๑ ความร่วมมือจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจอันดีต่อกัน และประสานผลประโยชน์ ในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการ พัฒนาการศึกษาและความมั่นคงในทุกด้านของประเทศอย่างต่อเนื่อง ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

๓.๒ ความร่วมมือจะต้องไม่นำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือความเสียหายใด ๆ แก่ทุกฝ่าย

๓.๓ ความร่วมมือจะต้องเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

๓.๔ ความร่วมมือจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความจริงใจต่อกันในการที่จะร่วมกันแก้ไข ปัญหาอุปสรรคและร่วมดำเนินการทุกวิถีทางเพื่อให้บรรลุตามข้อตกลง

๓.๕ ความร่วมมือต้องไม่ขัดต่อ พระราชบัญญัติ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับตลอดจน นโยบาย ที่ทั้งสองฝ่ายถือปฏิบัติ

ข้อ ๔. กิจกรรมภายใต้ความร่วมมือ

๔.๑ การยกระดับและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

๔.๒ การพัฒนาหลักสูตรด้านการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี

๔.๓ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการรับรองมาตรฐานในระดับสากล

๔.๔ การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

๔.๕ การประชุมสัมมนาวิชาการ และการเผยแพร่ผลงานที่เกิดจากความร่วมมือทางวิชาการ

๔.๖ การวิจัย คิดค้นนวัตกรรมทางการศึกษา และเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

ข้อ ๕. ขอบเขตความรับผิดชอบ

๕.๑ ความรับผิดชอบของ มจพ.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันสหกิจศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไทย-เยอรมัน และส่วนงาน วิชาการที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบการบริหารระบบการจัดการเรียนการสอน การจัดห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีขั้นสูง การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัย การจัดทำหลักสูตร การจัดทำสื่อการเรียน การสอน การควบคุมมาตรฐานการศึกษาและเป็นผู้มอบวุฒิบัตร ประกาศนียบัตร ปริญญาบัตร และรับรอง วุฒิทางการศึกษา

-๕-

๕.๒ ความรับผิดชอบของ สอศ.

สอศ. โดยสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการซึ่งมีความพร้อมเป็นฝ่ายดำเนินการบริหารและจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรตามความต้องการของสถานประกอบการ และสถานศึกษาในสังกัดสอศ.และเตรียมความพร้อมด้านอาคาร สถานที่ห้องปฏิบัติการ จัดบุคลากรสนับสนุน การเรียนการสอน การจัดทำสื่อการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติการสอน การฝึกปฏิบัติการวิชาชีพบริหารการศึกษาเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน และการวิจัยนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

๕.๓ สถานที่ดำเนินการ

สถานศึกษาสังกัดสอศ. ทั่วประเทศ ที่มีความพร้อมและประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ และสถานที่ของหน่วยงานที่สังกัด มจพ. กรุงเทพฯ วิทยาเขตปราจีนบุรี วิทยาเขตระยอง และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง

ข้อ ๖. ระยะเวลาการดำเนินการ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๕ (ห้า) ปี และมีผลตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

ข้อ ๗. การเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติม

การเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือขยายความร่วมมือเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้ ให้กระทำได้ตามความเหมาะสม โดยกระทำต่อเมื่อคณะผู้บริหารมีความเห็นชอบร่วมกันทั้งสองฝ่าย และเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกันในประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลงให้จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรแนบท้ายข้อตกลงฉบับนี้ และมีผลเริ่มบังคับทันทีตั้งแต่วันที่ได้มีการลงนามเปลี่ยนแปลง

ข้อ ๘. การสิ้นสุดของบันทึกข้อตกลง

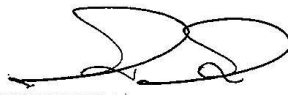
บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ มีผลต่อเนื่องจนครบกำหนดระยะเวลาตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้

กรณีหน่วยงานใดมีความประสงค์ขอยกเลิกความร่วมมือจะต้องแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อย ๙๐ วัน ตามแบบและพิธีการเช่นเดียวกับการทำบันทึกข้อตกลงนี้ ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจะต้องดำเนินการในเรื่องที่ผูกพันหรือค้างไว้ให้เสร็จเรียบร้อยเสียก่อน เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงกันเป็นอย่างอื่น

-๕-

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้นไว้สองฉบับมีข้อความตรงกันทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ โดยตลอดแล้วเห็นว่าถูกต้องตรงตามความประสงค์ทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานโดยมจพ. เก็บไว้หนึ่งฉบับสอศ. เก็บไว้หนึ่งฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



(ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ


(นายณรงค์ แผ้วพลสง)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขหารังษ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ



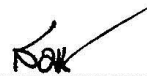
(นางปัทมา วีระวานิช)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สติระยากร)

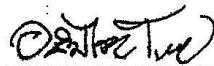
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



(นายสมประสงค์ สิงห์สุวรรณ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาสมรรถนะครู
และบุคลากรอาชีวศึกษา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ กิรติวินทร)

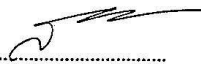
ผู้อำนวยการสถาบันสหกิจศึกษาและพัฒนาสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ ไทย-เยอรมัน


(นายอภิไชย โพแดง)

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษา
และวิชาชีพ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิณฑุต ตรีวงศ์)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา



(นายศิริชัย จำเนียรสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและ
กำลังคนอาชีวศึกษา



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
โดย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
กับ
บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ ทำขึ้น ณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อวันที่ 14 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งอยู่เลขที่ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10800 โดยรองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สติยากร คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันในนามมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปรากฏตามหนังสือมอบอำนาจ ลงวันที่ 11 เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 265 หมู่ที่ 4 ถนนกลางเมือง ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000 โดยนายสุรเดช ทวีแสงสกุลไทย กรรมการผู้จัดการใหญ่ และประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันในนาม บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้เรียกว่า “บันทึกข้อตกลง” โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย มีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิต วิจัย พัฒนา ส่งเสริมและเป็น ศูนย์กลางในการบริการทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิชาการขั้นสูง โดยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการผลิตบัณฑิต “ครูช่าง” วิศวกร นักวิชาการ นักเทคโนโลยี นักการศึกษา และนักบริหารการศึกษา ที่มีศักยภาพสูงให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ผลิตภัณฑ์ และซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานระบบโลกเสมือนจริง (Virtual reality :VR) และระบบโลกเสมือนจริงผสม

- 2 -

สิ่งแวดล้อม (Augmented reality : AR) สำหรับใช้งานด้านศึกษา การฝึกอบรมและรวมถึงการใช้งานในชีวิตประจำวัน การสร้าง Platform และเข้าถึงโครงข่ายเทคโนโลยีในโลกเสมือนจริง (เมตาเวิร์ส (Metaverse)) ด้วย EON-XR แพลตฟอร์มจาก EON Reality ที่มีประสบการณ์มากกว่า 23 ปี รวมถึงเครือข่าย Knowledge Metaverse ขนาดใหญ่ ซึ่งมีผู้ใช้งานมากกว่า 1.4 ล้านรหัส (User License) ทั่วโลกซึ่งดำเนินธุรกิจกลุ่มสินค้าและบริการเป็นผู้นำในการประสานเทคโนโลยีวิศวกรรมกับสินค้าและผลิอย่างกว้างขวาง อาทิ เมตาเวิร์ส (Metaverse) โลกเสมือนจริงผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือโลกเสมือนที่คู่ขนานกับโลกจริง และพัฒนารถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า ร่วมมือกันทางวิชาการในการทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมและระบบอัตโนมัติของไทยให้มีความเข้มแข็งและผลักดันไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อเป็นการตอบสนองตามนโยบายของรัฐบาล จึงเห็นสมควรบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกันทั้งสองฝ่ายตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “บันทึกข้อตกลง” โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนานวัตกรรม งานวิจัยและเทคโนโลยีด้านอาชีวศึกษา ทั้งในภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม อันจะนำมาซึ่งผลงานที่เกิดจากความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย
- 2.2 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ระหว่างกัน อันเป็นประโยชน์แก่บุคลากรทั้งสองฝ่าย
- 2.3 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพอาจารย์และนักศึกษาให้มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม งานวิจัย เทคโนโลยีด้านอาชีวศึกษาวิศวกรรมการศึกษาและทุนการศึกษา
- 2.4 เพื่อพัฒนาโครงการบริการวิชาการที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ข้อ 3. หลักการ

การดำเนินการความร่วมมือทางวิชาการในแต่ละโครงการ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะผู้บริหารทั้งสองฝ่าย ภายใต้แนวทางการดำเนินการร่วมกัน ดังนี้

- 3.1 ความร่วมมือจะต้องอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจอันดีต่อกันและประสานผลประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ ทางวิชาการ พัฒนาการศึกษา และความมั่นคงในทุกด้านของประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ
- 3.2 ความร่วมมือจะต้องไม่นำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือความเสียหายใดๆ แก่ทุกฝ่าย
- 3.3 ความร่วมมือจะต้องเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ
- 3.4 ความร่วมมือจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความจริงใจต่อกัน ในการที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรค และร่วมดำเนินการทุกวิถีทางเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์
- 3.5 ความร่วมมือจะต้องดำเนินการด้วยความโปร่งใส ซื่อสัตย์ สุจริต และไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติ กฎระเบียบ และข้อบังคับตลอดจนนโยบาย ที่ทั้งสองฝ่ายถือปฏิบัติ

- 3 -

3.6 บันทึกข้อตกลงฉบับนี้เป็นเพียงการแสดงเจตนาร่วมกันของทั้งสองฝ่ายเท่านั้น โดยไม่มีผลผูกพันทางกฎหมายหรือสร้างภาระผูกพันรวมทั้งข้อผูกมัดทางกฎหมายไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมแต่ประการใด

ข้อ 4. กิจกรรมความร่วมมือ

ภายใต้วัตถุประสงค์ของบันทึกข้อตกลง ทั้งสองฝ่ายตกลงทำความร่วมมือกันในเรื่องดังต่อไปนี้

4.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี 3D เพื่อสร้างหลักสูตรสู่ระบบโลกเสมือนจริง (Virtual reality :VR) และระบบโลกเสมือนจริงผสานสิ่งแวดล้อม (Augmented reality : AR) เพื่อพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถบูรณาการกับภาคอุตสาหกรรม

4.2 สนับสนุนทรัพยากรที่ช่วยในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแบบดิจิทัล และพัฒนาเทคโนโลยีด้านรถยนต์และยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle)

4.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการบริการวิชาการและการฝึกอบรมที่เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแบบดิจิทัลโดยใช้ผลิตภัณฑ์และซอฟต์แวร์ EON-XR แพลตฟอร์ม สำหรับใช้งานระบบโลกเสมือนจริง (Virtual reality :VR) และระบบโลกเสมือนจริงผสานสิ่งแวดล้อม (Augmented reality : AR) สำหรับใช้งานด้านศึกษา การฝึกอบรม และรวมถึงการใช้งานในชีวิตประจำวัน การสร้าง Platform และเข้าถึงโครงข่ายเทคโนโลยีในโลกเสมือนจริง รวมถึงเครือข่าย Knowledge Metaverse ขนาดใหญ่

4.4 ทั้งสองฝ่ายยินดีที่จะสนับสนุนการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงและโครงการความร่วมมือที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในบันทึกข้อตกลง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ฝ่ายนั้นจะต้องรีบแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งรับทราบ เพื่อหาทางออกที่เป็นที่ยอมรับระหว่างทั้งสองฝ่ายต่อไป

4.5 ทั้งสองฝ่ายจะใช้ความชำนาญและความเชี่ยวชาญอย่างเต็มที่ ในการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงอย่างมีประสิทธิภาพ และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วงเป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือกันโดยทั่วไป

4.6 ในกรณีที่ทั้งสองฝ่ายมีโครงการที่ชัดเจนและแน่นอนที่จะร่วมมือกันตามข้อ 4.1 คู่สัญญาตกลงที่จะจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ เพื่อกำหนดสิทธิและหน้าที่ของคู่สัญญาตลอดจนเงื่อนไขอื่น ๆ ในรายละเอียด ก่อนเริ่มโครงการดังกล่าว

4.7 ค่าใช้จ่าย อันเกิดจากการดำเนินการ ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกันตามรายละเอียดของแต่ละงานหรือโครงการก่อนดำเนินการ

4.8 ทั้งสองฝ่ายไม่สามารถโอนสิทธิ และหน้าที่ตามบันทึกข้อตกลงให้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากอีกฝ่ายหนึ่ง

4.9 กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้นที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามบันทึกข้อตกลงนี้ ทั้งสองฝ่ายยินยอมเลิกบันทึกข้อตกลงนี้

4.10 ให้มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ ปีละ 1 ครั้ง และแจ้งให้คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายทราบ

- 4 -

4.11 คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้กำหนดผู้รับผิดชอบตามบันทึกข้อตกลงที่สามารถติดต่อได้ ดังนี้

มหาวิทยาลัย

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวดี ยะนิล
ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เลขที่ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ
กรุงเทพมหานคร 10800

นายสุรเดช ทวีแสงสกุลไทย
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการใหญ่และประธานเจ้าหน้าที่บริหาร
บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน)
ตั้งอยู่เลขที่ 265 หมู่ที่ 4 ถนนกลางเมือง ตำบลเมืองเก่า อำเภอ
เมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40000

ข้อ 5. สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิอื่นใดของผลงาน สิ่งประดิษฐ์ คู่มือ เอกสารโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นจากการดำเนินงานโครงการย่อยภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ รวมถึงการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว ให้เป็นไปตามข้อตกลงของทั้งสองฝ่ายในแต่ละโครงการย่อยภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้เป็นรายกรณีไป

ข้อ 6 การรักษาความลับ

ทั้งสามฝ่ายจะรักษาความลับและ/หรือความลับทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะไม่เปิดเผยหรือถ่ายทอดให้แก่บุคคลอื่น และ/หรือนำความลับดังกล่าวไปหาประโยชน์ไม่ว่ากรณีใด ๆ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่งก่อน และทั้งสองฝ่ายตกลงว่าจะเก็บรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับของฝ่ายผู้ให้ข้อมูลนับตั้งแต่วันที่ได้รับข้อมูลและตลอดระยะเวลาที่บันทึกข้อตกลงฉบับนี้มีผลบังคับและต่อไปอีกเป็นระยะเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการเปิดเผยข้อมูลจากฝ่ายผู้ให้ข้อมูลที่เป็นความลับนั้น

ข้อ 7 ระยะเวลาดำเนินการ

การดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา 3 (สาม) ปี โดยให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ลงนามในบันทึกข้อตกลง

- 5 -

ข้อ 8. การเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติม

การเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือขยายความร่วมมือเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้ ให้กระทำได้ตามความเหมาะสมโดยความเห็นชอบร่วมกันทั้งสองฝ่าย และเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกันในประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง ให้จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรแนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ และมีผลเริ่มบังคับทันทีตั้งแต่วันที่ได้มีการลงนามเปลี่ยนแปลง

ข้อ 9 การสิ้นสุดของบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ มีผลต่อเนื่องจนครบกำหนดระยะเวลา ตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ กรณีฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ปฏิบัติตามความร่วมมือ ให้อีกฝ่ายสามารถยกเลิกความร่วมมือได้ โดยต้องแจ้งให้หน่วยงานอีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า เป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อย 30 วัน ตามแบบและพิธีการ เช่นเดียวกับการทำบันทึกข้อตกลงนี้ ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจะต้องดำเนินการในเรื่องที่ผูกพันหรือค้างไว้ให้เสร็จเรียบร้อยเสียก่อน เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงกันเป็นอย่างอื่น

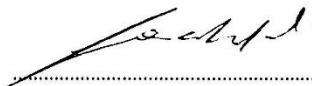
บันทึกข้อตกลงนี้จัดทำขึ้นเป็น 2 ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน และทั้งสองฝ่ายได้อ่านทำความเข้าใจตามบันทึกข้อตกลงโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและประทับตรา (ถ้ามี) และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ 1 ฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บริษัท ข ทวี จำกัด (มหาชน)



(รองศาสตราจารย์ ดร.โพจน ศรียากร)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



(นายสุรเดช ทวีแสงสกุลไทย)
กรรมการผู้จัดการใหญ่และประธานเจ้าหน้าที่บริหาร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชัญญา โพชยะนันท์)
รองคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร



(นายคุณุฎิ อินทะปัดดา)
ผู้จัดการฝ่ายขายในประเทศ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวุฒิ ยะนิล)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล



(นายปิยะ จันทรสระแก้ว)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกความเข้าใจ
การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้วัฒนธรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
ระหว่าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
กับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้จัดทำขึ้นที่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ วันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๕ ระหว่าง

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานตั้งอยู่ เลขที่ ๕๓ หมู่ ๒ ถนนจรัญสนิทวงศ์ ตำบลบางกวย อำเภอบางกวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โดย นายบุญญนิตย์ วงศ์รักมิตร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ เรียกว่า “กฟผ.” ฝ่ายหนึ่ง กับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักงานตั้งอยู่ เลขที่ ๑๕๑๘ ถนนประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐ โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เขียงฉิน ตำแหน่งอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ เรียกว่า “มจพ.” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงทำบันทึกความเข้าใจ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์ความร่วมมือ

๑.๑ เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการมีส่วนร่วมระหว่าง กฟผ. และ มจพ. ในโครงการความร่วมมือสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้วัฒนธรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการจัดกิจกรรมอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๑.๒ เพื่อร่วมมือพัฒนาศักยภาพเยาวชนด้านความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

๑.๓ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาในโครงการห้องเรียนสีเขียว

๑.๔ เพื่อสร้างภาคีเครือข่ายด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

๑.๕ เพื่อพัฒนากลยุทธ์และแนวทางความร่วมมือในกระบวนการของกิจกรรมในอนาคต

๑.๖ กิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒ ขอบเขตความร่วมมือ

กฟผ. และ มจพ. ได้กำหนดขอบเขตความร่วมมือ ดังนี้

กฟผ.

๑. สนับสนุนทรัพยากร เครื่องมือ อุปกรณ์ การเดินทาง สถานที่ ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการความร่วมมือสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
๒. สนับสนุนรางวัล โล่ เกียรติบัตร และอื่น ๆ สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการตามที่ กฟผ. กำหนดไว้
๓. สนับสนุนการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เครือข่าย และภาคส่วนต่าง ๆ
๔. สนับสนุนบุคลากรสำหรับการดำเนินกิจกรรม
๕. สนับสนุนองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม

มจพ.

๑. สนับสนุนคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความรู้และการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมแก่เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรม
๒. สนับสนุนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ร่วมเป็นคณะกรรมการและคณะทำงาน รวมทั้งการพัฒนาเครือข่ายกับภาคส่วนต่าง ๆ
๓. สนับสนุนให้เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการ และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด ได้รับการพิจารณาคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ คน ตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร
๔. พัฒนากลยุทธ์และแนวทางความร่วมมือในกระบวนการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมต่อไป

ข้อ ๓ ระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ให้มีผลบังคับใช้ โดยมีกำหนดระยะเวลา ๓ (สาม) ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายลงนามในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ (ตั้งแต่วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ จนถึงวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๘)

ข้อ ๔ ค่าใช้จ่าย

๔.๑ กฟผ. จะให้การสนับสนุนเงิน ดังนี้

๔.๑.๑ ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องมือ อุปกรณ์ การเดินทาง สถานที่ และการดำเนินงานตลอดกิจกรรม และการสนับสนุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ กฟผ.

๔.๑.๒ ค่าตอบแทนวิทยากรหรือค่าใช้จ่ายสำหรับคณะกรรมการตัดสินผลงาน ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบ กฟผ.

๔.๑.๓ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มเยาวชนที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมและผ่านการพิจารณาคัดเลือกจากคณะกรรมการเข้าสู่การประกวดรอบแรก จำนวนไม่เกิน ๕,๐๐๐ บาท (ห้าพันบาทถ้วน) ต่อทีม

๔.๑.๔ ค่าใช้จ่ายของเยาวชนและอาจารย์ที่ปรึกษาที่ผ่านการคัดเลือก ไปร่วมนำเสนอนวัตกรรมในระดับประเทศ หรือระดับนานาชาติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ กฟผ.

๔.๑.๕ ค่าใช้จ่ายในการอำนวยความสะดวกให้เยาวชนสามารถยื่นขอสิทธิบัตร และ/หรืออนุสิทธิบัตร

๔.๒ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานภายในของ มจพ. เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ มจพ. เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของตนเอง

๔.๓ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการดำเนินการใด ๆ ภายใต้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายตามข้อ ๔.๑ และ ๔.๒ มจพ. จะหารือและพิจารณาตกลงร่วมกับ กฟผ. เป็นหนังสือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายดังกล่าวต่อไป

ข้อ ๕ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิอื่นใดในผลงาน ไม่จำกัดอยู่แค่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรเครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า เทคโนโลยี วิธีการทางเทคนิค วิทยาการความรู้ (Know - How) สิ่งประดิษฐ์ คู่มือ เอกสาร ซอฟต์แวร์ (software) และข้อมูล ให้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเจ้าของผลงานและ/หรือตามที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเจ้าของผลงานได้ตกลงเห็นชอบ โดยมี กฟผ. ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ในการยื่นขอ สิทธิบัตร และ/หรืออนุสิทธิบัตร

ข้อ ๖ การโอนสิทธิและหน้าที่

แต่ละฝ่ายจะไม่สามารถโอนสิทธิและหน้าที่ตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ให้แก่บุคคลภายนอกและ/หรือหน่วยงานภายนอกได้ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่ง

ข้อ ๗ การขยายระยะเวลา แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจ

หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ประสงค์จะขยายระยะเวลา แก้ไข เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายเป็นหนังสือล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ (หกสิบ) วัน โดยให้ทั้งสองฝ่ายพิจารณาหารือร่วมกัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายพิจารณาเห็นชอบในการขยายระยะเวลา แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจฉบับนี้แล้ว ให้จัดทำเป็นหนังสือลักษณะเดียวกับการทำบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เพิ่มเติม และให้มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ผู้มีอำนาจลงนามของทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจเพิ่มเติมนั้น และให้ถือว่า บันทึกความเข้าใจเพิ่มเติมดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

ข้อ ๘ การสิ้นสุดบันทึกความเข้าใจ

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ อาจสิ้นสุดก่อนครบกำหนดระยะเวลาความร่วมมือตามข้อ ๓ ได้ในกรณี ดังนี้

๘.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมกันเป็นหนังสือ เพื่อยกเลิกบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

๘.๒ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์จะยกเลิกบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ให้แจ้งเป็นหนังสือให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ (หกสิบ) วัน โดยให้ทั้งสองฝ่ายพิจารณาดูแลกันเป็นหนังสือเพื่อยกเลิกบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ และให้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้มีผลสิ้นสุดลงเมื่อทั้งสองฝ่ายพิจารณาเห็นชอบร่วมกัน

ทั้งนี้ หากการที่บันทึกความเข้าใจฉบับนี้สิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยกรณีใด ไม่มีผลเป็นการยกเลิกกิจกรรมภายใต้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว และ/หรืออยู่ระหว่างดำเนินการภายใต้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงเป็นหนังสือไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๙ การบอกกล่าว

บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามบันทึกความเข้าใจ ฉบับนี้ ต้องทำเป็นหนังสือ และจัดส่งไปยังบุคคลและสถานที่ดังต่อไปนี้ จึงจะถือว่าได้ส่งให้แก่อีกฝ่ายหนึ่งโดยชอบแล้ว

กฟผ.	ถึง	ฝ่ายบริหารด้านการใช้ไฟฟ้าและกิจการเพื่อสังคม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ๕๓ หมู่ ๒ ถนนจรัญสนิทวงศ์ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โทร. ๐๒ ๔๓๖ ๔๗๐๑ โทรสาร ๐๒ ๔๓๖ ๔๗๕๒
มจพ.	ถึง	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เลขที่ ๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐ โทร. ๐๒ ๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๗๓ โทรสาร ๐๒ ๕๕๗ ๖๐๗๙

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ จัดทำขึ้นเป็น ๒ (สอง) ฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้โดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามความประสงค์และเจตนารมณ์ของตนทุกประการ จึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายยึดถือไว้ ฝ่ายละ ๑ (หนึ่ง) ฉบับ

ลงชื่อ
(นายบุญญนิต วงศ์รักมิตร)
ผู้ว่าการ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

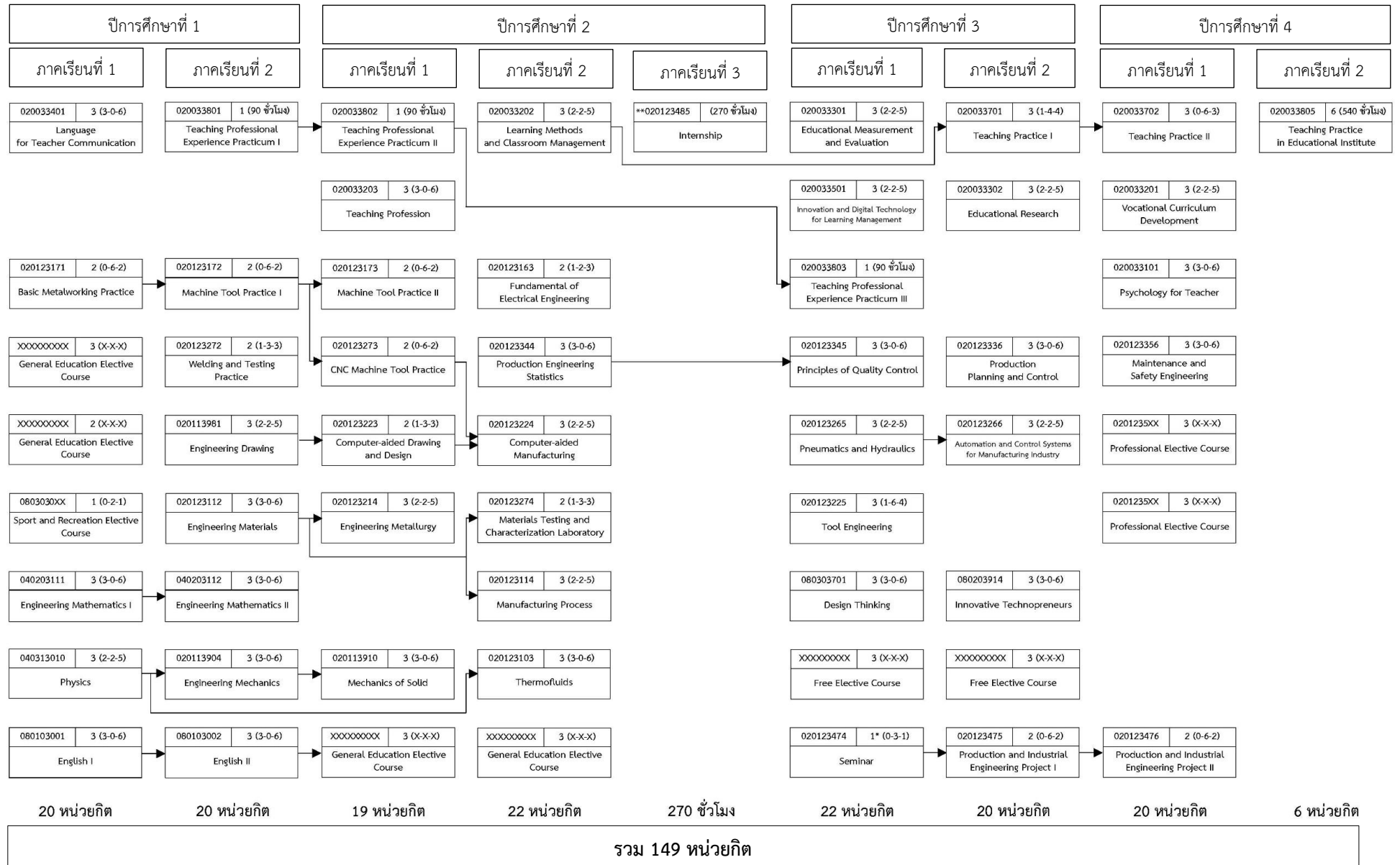
ลงชื่อ
(ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชียงฉิน)
อธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ลงชื่อ พยาน
(ดร.จิราพร ศิริคำ)
รองผู้อำนวยการยุทธศาสตร์
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ลงชื่อ พยาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สติระการ)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก 3 แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) แผนการเรียนรู้ปกติ
 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า



หมายเหตุ ** รายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ภาคผนวก 4 รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

แสดงหลักที่ของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	0	1	1	3	X	X	X

หลักที่ 8-9 หมายถึง กลุ่ม / ลำดับวิชา

0X กลศาสตร์พื้นฐาน	5X ระบบงานและความปลอดภัย
1X วัสดุและกระบวนการผลิต	6X การควบคุม ไฟฟ้า และระบบอัตโนมัติ
2X คอมพิวเตอร์และการออกแบบ	7X ฝึกปฏิบัติ สัมมนา และโครงการ
3X การจัดการการผลิตและดำเนินการ	8X ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
4X ระบบคุณภาพและเศรษฐศาสตร์	9X อื่นๆ

หลักที่ 7 หมายถึง แขนงวิชา / กลุ่มวิชา

- 1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน
- 2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต
- 3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
- 4 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ
- 5 กลุ่มวิชาเลือก

หลักที่ 6 หมายถึง ระดับการศึกษา

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| 3 ปริญญาตรี | 5 ปริญญาโท | 7 ปริญญาเอก |
|-------------|------------|-------------|

หลักที่ 5 หมายถึง สาขาวิชา

- 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 2 สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

หลักที่ 3-4 หมายถึง ภาควิชา

- 01 ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

หลักที่ 1-2 หมายถึง คณะ

- 02 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 04 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
- 08 คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ภาคผนวก 5 ลำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 2137.4/2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีพกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ของคณะครุศาสตรอุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม ดังรายนามต่อไปนี้

- | | | |
|--|---------------|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา | อึ้งทอง | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น่านน้ำ | บัวคล้าย | กรรมการ |
| 3. อาจารย์ ดร.วรวิทย์ | กังหัน | กรรมการ |
| 4. อาจารย์วิเชียร | สิงห์ใหม่ | กรรมการ |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ | ตั้งคุณานันต์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| คณบดีคณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | | |
| 6. นายพรเชา | ฉายกล้า | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ข้าราชการบำนาญ วิทยฐานะเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ | | |
| 7. นางสาวนพวรรณ | คุณวรเวทย์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้จัดการอาวุโส บริษัท A.I. Technology Co., Ltd. | | |
| 8. นายอรรถพล | เสนะเสียง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| Process Engineering Manager บริษัท ศิริเอกลักษณ์ กรุ๊ป สาขา 2 | | |
| 9. อาจารย์ชิตพล | มงคลกุล | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้

1. ดำเนินการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร และพิจารณาเนื้อหาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมทางวิชาการ มีความทันสมัยและสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตลอดหลักสูตร
2. ตรวจสอบ กลั่นกรอง พิจารณาการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความถูกต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
3. ประเมินคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และตัวบ่งชี้คุณภาพที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สั่ง ณ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิทย์ จตุรพาณิชย์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติแทนอธิการบดี

ภาคผนวก 6. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร



รายละเอียด
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)
ฉบับปี พ.ศ. 2564

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2564
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรจากสำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2568
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาชั้นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
 - 4.2 เพื่อปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการของประเทศในปัจจุบัน
 - 4.3 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐาน ความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
5. สารในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2569
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา อึ้งทอง
2. อาจารย์ ดร.ธีราพรรณ แซ่แห้ว	2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น่านน้ำ บัวคล้าย
3. อาจารย์กิตติศักดิ์ ฉิมกลิ่น	3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ กังหัน
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐฤกษ์ เอี่ยมเต็ง	4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร สิงห์ใหม่
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา อึ้งทอง	5. อาจารย์ชิตพล มังคลากุล

5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับแก้ไขโครงสร้างจากเดิม 30 หน่วยกิต เป็น 24 หน่วยกิต ตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

5.3 หมวดวิชาเฉพาะหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม (4 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2569 มีการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

5.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา โดยปรับเปลี่ยนรายวิชาบังคับทางการศึกษา ให้ใช้รายวิชาทางการศึกษา สำหรับหลักสูตร 4 ปี จำนวน 39 หน่วยกิต ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์ วิชาชีพครูและข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ของคณะกรรมการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม

5.3.2 ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมมีการแก้ไข ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา รวมถึงหน่วยกิต ให้เหมาะสมสอดคล้องต่อเนื่องกัน จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020123344	สถิติสำหรับงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	020123344	สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต*	3 (3-0-6)
	การผลิตและอุตสาหกรรม*			(Production Engineering Statistics)	
	(Statistics for Production and Industrial Engineering)				
020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและ	1(0-3-1)	020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและ	2(0-6-2)
	อุตสาหกรรม 1			อุตสาหกรรม 1	
	(Production and Industrial Engineering Project I)			(Production and Industrial Engineering Project I)	

5.3.3 ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมมีการใช้รายวิชาเทียบแทน 1 รายวิชาดังนี้

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020123213	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ*	3(2-2-5)	020113910	กลศาสตร์ของแข็ง*	3(3-0-6)
	(Mechanical Behavior of Materials)			(Mechanics of Solids)	

5.3.4 ในหมวดวิชาเฉพาะ ย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชาชีพ ไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2	2(0-6-2)
	(Machine Tool Practice II)	

5.3.5 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาชีพมีการแก้ไข ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา รวมถึงหน่วยกิต ให้เหมาะสมสอดคล้องต่อเนื่องกัน จำนวน 6 รายวิชา ดังนี้

เดิม		ใหม่	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer - aided Design and Manufacturing) 3(1-6-4)	020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-aided Manufacturing) 3(2-2-5)
020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry) 2(1-3-3)	020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry) 3(2-2-5)
020123345	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) 3(3-0-6)	020123345	หลักการควบคุมคุณภาพ (Principles of Quality Control) 3(3-0-6)
020123336	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง* (Production Planning and Inventory Control) 3(3-0-6)	020123336	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) 3(3-0-6)
020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering) 3(2-2-5)	020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering) 3(3-0-6)
020123485	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม** (Production and Industrial Engineering Training) 3(280 ชั่วโมง)	020123485	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship) 270 ชั่วโมง

หมายเหตุ : ** รายวิชาไม่นับหน่วยกิต

5.3.6 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาชีพ มีการเพิ่มรายวิชาจำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020123274	ปฏิบัติการทดสอบและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Materials Testing and Characterization Laboratory) 2(1-3-3)
020123223	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ (Computer-aided Drawing and Design) 2(1-3-3)

5.3.7 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเลือกมีการลดรายวิชาจำนวน 2 รายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123518	หลักการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Principles of Material Engineering Testing)	3(2-2-5)
020123543	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)

5.3.8 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเลือกมีการเพิ่มรายวิชาจำนวน 13 รายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123524	ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม (Failure of Engineering Materials)	3(3-0-6)
020123525	ไตรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม (Tribology in Engineering Materials)	3(3-0-6)
020123526	วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Composite)	3(3-0-6)
020123552	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics Analysis)	3(3-0-6)
020123553	การหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering Optimization)	3(3-0-6)
020123554	เศรษฐศาสตร์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม (Energy Economics and Environment)	3(3-0-6)
020123555	วิศวกรรมการจัดการคาร์บอนเครดิตและการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)	3(3-0-6)
020123527	วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite)	3(3-0-6)
020123528	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing)	3(3-0-6)
020123529	การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
020123556	การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ (Problem Solving and Decision Making)	3(3-0-6)
020123557	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
020123558	การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)	3(3-0-6)

5.3.9 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเลือกมีการแก้ไข ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม สอดคล้องต่อเนื่องกันจำนวน 3 รายวิชาดังนี้

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123511	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(2-2-5) (Foundry Technology)		020123511	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(2-2-5) (Metal Casting Technology)	
020123531	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Industrial Plant Design)		020123531	การวางผังและการออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Industrial Plant Layout and Design)	
020123551	การศึกษาการทำงานใน อุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Industrial Work Study)		020123551	การศึกษาการทำงานและ การเพิ่มผลผลิต 3(3-0-6) (Work Study and Productivity)	

5.3.10 ในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเลือกมีการแก้ไขคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม จำนวน 1 รายวิชาดังนี้

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123517	เทคโนโลยีการเชื่อม 3(2-2-5) (Welding Technology)		020123517	เทคโนโลยีการเชื่อม 3(2-2-5) (Welding Technology)	
กรรมวิธีการเชื่อมแบบอาร์กและปราศจากการอาร์ก โลหวิทยาการเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม วัสดุสิ้นเปลืองในงานเชื่อม ตำแหน่งและการป้องกันในงานเชื่อม การหดตัวและบิดงอของชิ้นงานเชื่อมโลหะ การทดสอบในงานเชื่อม ข้อกำหนดในงานเชื่อมและการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม การประมาณราคางานเชื่อม การออกแบบงานเชื่อม การปฏิบัติการในงานเชื่อม กรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรม Arc welding and non-arc welding processes; welding metallurgy; carbon steel and alloy steel welding; welding consumables; defects and remedy in welding works; shrinkage and distortion of welded parts; welding tests; welding specifications and quality control; cost estimation in welding works; welding design; welding practice; case studies in industrial applications.			ทบทวนกรรมวิธีการเชื่อมแบบอาร์กและปราศจากการอาร์ก โลหวิทยาการเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม วัสดุสิ้นเปลืองในงานเชื่อมและการเลือกใช้ ตำแหน่งในงานเชื่อมและวิธีการป้องกัน การหดตัวและบิดงอของชิ้นงานงานเชื่อม การทดสอบงานเชื่อม ข้อกำหนดในงานเชื่อมและการควบคุมคุณภาพ การประมาณราคางานเชื่อม หลักการออกแบบงานเชื่อม การปฏิบัติการในงานเชื่อม กรณีศึกษาในอุตสาหกรรม Review of arc and non-arc welding processes; welding metallurgy; carbon steel and alloy steel welding; welding consumables and their selection; welding defects and prevention method; shrinkage and distortion in welded parts; welding inspection; welding specifications and quality control; cost estimation in welding; fundamentals of welding design; welding practice; case studies in industry.		

5.4 ปรับปรุงแผนการศึกษาให้เหมาะสมสอดคล้องต่อเนื่องในแต่ละภาคการศึกษา

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขเมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขแล้วกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2558 (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิมหลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564 (หน่วยกิต)		เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565 (หน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 (หน่วยกิต)	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	ไม่น้อยกว่า 24	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24
		ก. กลุ่มวิชาภาษา	12		1.1 วิชาบังคับ	13
		ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7		- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6
		ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6		- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6
		ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	2		- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1
		จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ	3		1.2 วิชาเลือก	11
					- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	3
					- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	3
					- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21	5
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72	2. หมวดวิชาเฉพาะ	113	ไม่น้อยกว่า 72	2) หมวดวิชาเฉพาะ	119
		ก. กลุ่มวิชาแกน	84		2.1 กลุ่มวิชาแกน	84
		- วิชาการศึกษา	42		- วิชาการศึกษา	39
		- พื้นฐานวิศวกรรม	42		- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	45
		ข. กลุ่มวิชาชีพ	29		2.2 กลุ่มวิชาชีพ	35
		- วิชาบังคับ	26		- วิชาชีพบังคับ	29
		- วิชาเลือก	3		- วิชาเลือก	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	ไม่น้อยกว่า 6	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120	จำนวนหน่วยกิตรวม	149	ไม่น้อยกว่า 120	จำนวนหน่วยกิตรวม	149

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2564 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

7.1 ชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (4 ปี)

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต		
ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			1.1 วิชาบังคับ 13 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)		080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)	
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)		080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)	
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I) 3(3-0-6)		080103063	การใช้ภาษาอังกฤษ (Practical English) 3(3-0-6)	
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II) 3(3-0-6)				
จ. กลุ่มวิชามานุษยวิทยา 3 หน่วยกิต			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม 6 หน่วยกิต		
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)		080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs) 3(3-0-6)	
			080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)	
ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต			- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี 1 หน่วยกิต		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
ก. กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต	1.2 วิชาเลือก		11 หน่วยกิต
วิชาเลือก		6 หน่วยกิต	- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร		
080103011	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (English Study Skills)	3(3-0-6)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
080103030	การอ่านเชิงวิชาการ (Academic Reading)	3(3-0-6)	080103019	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (English for Scientists)	3(3-0-6)
080103032	การเขียนย่อหน้า (Paragraph Writing)	3(3-0-6)	080103020	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม (English for Industrial Management)	3(3-0-6)
หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาภาษา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสารในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		7 หน่วยกิต	- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี		
วิชาสังคมศาสตร์					
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)	080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	3(3-0-6)
080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Life Development)	3(3-0-6)	080203905	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Everyday Life)	3(3-0-6)
020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)	080203908	การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานและสังคม (Development of Quality of Life in Work and Socialization)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)	หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดีในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความ เห็นชอบของภาควิชา		
วิชามนุษยศาสตร์					
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)			
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)			
080303601	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)			
080303603	การพัฒนบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)			
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)			
หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา					
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต	- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21		
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	030113206	พื้นฐานการเขียนแบบและการจัดการ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)
030113206	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
หมวดวิชาเฉพาะ		113 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ		119 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน		84 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาแกน		84 หน่วยกิต
- วิชาการศึกษา		42 หน่วยกิต	- วิชาการศึกษา		39 หน่วยกิต
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)	020033101	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)	020033201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)	020033202	วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Methods and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)	020033203	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)	020033301	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)	020033302	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)	020033401	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Language for Teacher Communication)	3(3-0-6)
020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)	020033501	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Digital Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020033701	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020033702	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
			020033801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Teaching Professional Experience Practicum I)	1(90 ชั่วโมง)
			020033802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 (Teaching Professional Experience Practicum II)	1(90 ชั่วโมง)
			020033803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Teaching Professional Experience Practicum III)	1(90 ชั่วโมง)
020123487	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Production and Industrial Engineering II)	6(270 ชั่วโมง)	020033805	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice In Educational Institute)	6(540 ชั่วโมง)
020123488	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Production and Industrial Engineering II)	6(270 ชั่วโมง)			
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม			- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม		
		42 หน่วยกิต			45 หน่วยกิต
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม* (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม* (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม* (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	020113981	เขียนแบบวิศวกรรม* (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์ * (Thermofluids)	3(3-0-6)	020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์*	3(3-0-6)
020123213	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ* (Mechanical Behavior of Materials)	3(2-2-5)	020113910	กลศาสตร์ของแข็ง*	3(3-0-6)
020123112	วัสดุวิศวกรรม* (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020123112	วัสดุวิศวกรรม*	3(3-0-6)
020123114	กรรมวิธีการผลิต* (Manufacturing Process)	3(2-2-5)	020123114	กรรมวิธีการผลิต*	3(2-2-5)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering)	2(1-2-3)	020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering)	2(1-2-3)
020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)	020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)	020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)
			020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II)	2(0-6-2)
020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)	020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123344	สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม* (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	020123344	สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics)	3(3-0-6)
020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)	020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)
020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	1(0-3-1)	020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	2(0-6-2)
020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)	020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)	040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพ		29 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาชีพ		35 หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับ		26 หน่วยกิต	- วิชาบังคับ		29 หน่วยกิต
020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)	020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)
			020123223	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ* (Computer-aided Drawing and Design)	2(1-3-3)
020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต* (Computer - aided Design and Manufacturing)	3(1-6-4)	020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* (Computer-aided Manufacturing)	3(2-2-5)
020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)	020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)
020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	2(1-3-3)	020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	3(2-2-5)
020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ (Welding and Testing Practice)	2(1-3-3)	020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* (Welding and Testing Practice)	2(1-3-3)
020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)	020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
			020123274	ปฏิบัติการทดสอบและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Testing and Characterization Laboratory)	2(1-3-3)
020123336	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง* (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	020123336	การวางแผนและควบคุมการผลิต* (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
020123345	การควบคุมคุณภาพ* (Quality Control)	3(3-0-6)	020123345	หลักการควบคุมคุณภาพ* (Principles of Quality Control)	3(3-0-6)
020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(2-2-5)	020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(3-0-6)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123485	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม** 3(280 ชั่วโมง) (Production and Industrial Engineering Training)				
020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 2(0-6-2) (Machine Tool Practice II)				
- วิชาเลือก		3 หน่วยกิต	- วิชาเลือก		6 หน่วยกิต
020123511	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(2-2-5) (Foundry Technology)		020123511	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(2-2-5) (Metal Casting Technology)	
020123512	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(2-2-5) (Metal Forming Technology)		020123512	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(2-2-5) (Metal Forming Technology)	
020123513	เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ 3(2-2-5) (Metal Removal Technology)		020123513	เทคโนโลยีงานตัดปาดผิวโลหะ 3(2-2-5) (Metal Removal Technology)	
020123514	เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก 3(2-2-5) (Plastic Injection Technology)		020123514	เทคโนโลยีการฉีดพลาสติก 3(2-2-5) (Plastic Injection Technology)	
020123515	เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ 3(2-2-5) (Additive Manufacturing Technology)		020123515	เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ 3(2-2-5) (Additive Manufacturing Technology)	
020123516	เทคโนโลยีการอบชุบ 3(2-2-5) (Heat Treatment Technology)		020123516	เทคโนโลยีการบำบัดด้วยความร้อน 3(2-2-5) (Heat Treatment Technology)	
020123517	เทคโนโลยีการเชื่อม 3(2-2-5) (Welding Technology)		020123517	เทคโนโลยีการเชื่อม 3(2-2-5) (Welding Technology)	
020123518	หลักการทดสอบวัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5) (Principles of Material Engineering Testing)				
020123519	เทคโนโลยีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย 3(2-2-5) (Non-destructive Examination Technology)		020123519	เทคโนโลยีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย 3(2-2-5) (Non-destructive Examination Technology)	
020123521	การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิสัย 3(2-2-5) ความคลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต (Geometry Dimensional and Tolerance for Manufacturing)		020123521	การควบคุมรูปร่างรูปทรง ขนาดและพิสัย 3(2-2-5) ความคลาดเคลื่อนสำหรับการผลิต (Geometry Dimensional and Tolerance for Manufacturing)	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123522	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Computer-aided Engineering for Machine Element Design)	3(2-2-5)	020123522	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Computer-aided Engineering for Machine Element Design)	3(2-2-5)
020123523	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development)	3(2-2-5)	020123523	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development)	3(2-2-5)
			020123524	ความเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม (Failure of Engineering Materials)	3(3-0-6)
			020123525	ไทรโบโลยีในวัสดุวิศวกรรม (Tribology in Engineering Materials)	3(3-0-6)
			020123526	วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Composite)	3(3-0-6)
			020123527	วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite)	3(3-0-6)
			020123528	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing)	3(3-0-6)
			020123529	การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
020123531	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3(3-0-6)	020123531	การวางแผนและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design)	3(3-0-6)
020123532	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)	020123532	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
020123533	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)	020123533	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)
020123534	การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Computer Simulation in Industrial Engineering)	3(2-2-5)	020123534	การจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Computer Simulation in Industrial Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123541	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)	020123541	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
020123542	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)	020123542	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)
020123543	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)			
020123551	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)	020123551	การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)
			020123552	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics Analysis)	3(3-0-6)
			020123553	การหาค่าที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering Optimization)	3(3-0-6)
			020123554	เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy economics and Environment)	3(3-0-6)
			020123555	วิศวกรรมการจัดการคาร์บอนเครดิต และการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit Management and Greenhouse Gas Reduction Engineering)	3(3-0-6)
			020123556	การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ (Problem Solving and Decision Making)	3(3-0-6)
			020123557	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
			020123558	การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน (Artificial Intelligence for Workplace Efficiency)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
020123591	พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง (Fundamentals of Railway Engineering)	3(3-0-6)	020123591	พื้นฐานวิศวกรรมระบบราง (Fundamentals of Railway Engineering)	3(3-0-6)
020123592	การผลิตและการบำรุงรักษายานพาหนะ ที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง (Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock)	3(2-2-5)	020123592	การผลิตและการบำรุงรักษายานพาหนะ ที่เคลื่อนที่ด้วยระบบราง (Manufacturing and Maintenance of Rolling Stock)	3(2-2-5)
020123593	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Production and Industrial Engineering I)	3(3-0-6)	020123593	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิต และอุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Production and Industrial Engineering I)	3(3-0-6)
020123594	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Production and Industrial Engineering II)	3(3-0-6)	020123594	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Production and Industrial Engineering II)	3(3-0-6)
			กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ(S/U) 270 ชั่วโมง		
			020123485	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship)	270 ชั่วโมง
3.หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน			3.หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน		

7.3 แผนการศึกษา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	020033401	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Language for Teacher Communication)	3(3-0-6)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)	020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
020123171	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
030113206	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)	040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)	0803035XX	วิชาเลือกในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	XXXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Science Elective Course)	3(x-x-x)	XXXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	2(X-X-X)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)			
	รวม	21(X-X-X)		รวม	20(X-X-X)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020033801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Teaching Professional Experience Practicum I)	1(90 ชั่วโมง)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม*	3(3-0-6)	020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม*	3(3-0-6)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม*	3(2-2-5)	020113981	เขียนแบบวิศวกรรม*	3(2-2-5)
020123112	วัสดุวิศวกรรม*	3(3-0-6)	020123112	วัสดุวิศวกรรม*	3(3-0-6)
020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า*	2(1-2-3)	020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)
020123172	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool Practice I)	2(0-6-2)	020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ*	2(1-3-3)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
	รวม	22(17-12-29)		รวม	21(15-101-34)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน			ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน		
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)			
020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II)	2(0-6-2)			
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(x-x-x)			
	รวม	6(X-X-X)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
020013221	หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)	020033203	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)	020033802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 2 (Teaching Professional Experience Practicum II)	1(90 ชั่วโมง)
020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)	020113910	กลศาสตร์ของแข็ง* (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020123213	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ (Mechanical Behavior of Materials)	3(2-2-5)	020123173	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool Practice II)	2(0-6-2)
020123272	ปฏิบัติการเชื่อมและการทดสอบ* (Welding and Testing Practice)	2(1-3-3)	020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)
020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)	020123223	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ* (Computer-aided Drawing and Design)	2(1-3-3)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(x-x-x)	020123273	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)	XXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
	รวม	22(X-X-X)		รวม	19(X-X-X)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)	020033202	วิธีการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Methods and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)	020123103	เทอร์โมฟลูอิดส์* (Thermofluids)	3(3-0-6)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)	020123114	กรรมวิธีการผลิต* (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123114	กรรมวิธีการผลิต* (Manufacturing Process)	3(2-2-5)	020123163	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า* (Fundamental of Electrical Engineering)	2(1-2-3)
020123214	โลหวิทยาวิศวกรรม* (Engineering Metallurgy)	3(2-2-5)	020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต* (Computer-aided Manufacturing)	3(2-2-5)
020123224	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต* (Computer-aided Design and Manufacturing)	3(1-6-4)	020123274	ปฏิบัติการทดสอบและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Testing and Characterization Laboratory)	2(1-3-3)
020123344	สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม* (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	020123344	สถิติเชิงวิศวกรรมการผลิต* (Production Engineering Statistics)	3(3-0-6)
020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)	XXXXXXXX	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(X-X-X)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)			
	รวม	22(X-X-X)		รวม	22(X-X-X)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน		ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน	
020123485	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม** 3(280 ชั่วโมง) (Production and Industrial Engineering Training)	020123485	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 270 ชั่วโมง (Internship)
	รวม 3(280 ชั่วโมง)		รวม 270 ชั่วโมง
หมายเหตุ	** วิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต	หมายเหตุ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)	020033301	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020033501	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Digital Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)	020033803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Teaching Professional Experience Practicum III)	1(90 ชั่วโมง)
020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)	020123225	วิศวกรรมเครื่องมือ* (Tool Engineering)	3(1-6-4)
020123345	การควบคุมคุณภาพ* (Quality Control)	3(3-0-6)	020123265	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	1(0-3-1)	020123345	หลักการควบคุมคุณภาพ* (Principles of Quality Control)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(x-x-x)	020123474	สัมมนา** (Seminar)	1(0-3-1)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)	080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
			XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(X-X-X)
	รวม	22(X-X-X)		รวม	22(X-X-X)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)	020033302	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020033701	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	2(1-3-3)	020123266	ระบบอัตโนมัติและควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Automation and Control Systems for Manufacturing Industry)	3(2-2-5)
020123336	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง* (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	020123336	การวางแผนและควบคุมการผลิต* (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(2-2-5)	020123475	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 1 (Production and Industrial Engineering Project I)	2(0-6-2)
020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)	080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)			
	รวม	22(X-X-X)		รวม	21(X-X-X)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
020123487	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Production and Industrial Engineering I)	6(270 ชั่วโมง)	020033101	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
			020033201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
			020033702	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
			020123356	วิศวกรรมบำรุงรักษาและความปลอดภัย* (Maintenance and Safety Engineering)	3(3-0-6)
			020123476	โครงการวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม 2 (Production and Industrial Engineering Project II)	2(0-6-2)
			0201235XX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(X-X-X)
			0201235XX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(X-X-X)
	รวม	6(270 ชั่วโมง)		รวม	20(X-X-X)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
020123488	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Production and Industrial Engineering II)	6(270 ชั่วโมง)	020033805	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice in Educational Institute)	6(540 ชั่วโมง)
	รวม	6(270 ชั่วโมง)		รวม	6(540 ชั่วโมง)
หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		หมายเหตุ	* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	

ภาคผนวก 7 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
 ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับรายละเอียดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู
 ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
1.การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลกสังคมและแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก และสังคม 2) แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1) รอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายใน และภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา 2) ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้	วิชาชีพครู (บังคับ) 020033203 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6) (Teaching Profession) ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ความเป็นครู คุณลักษณะของครู มาตรฐานวิชาชีพครูจรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดทำแผนงานและโครงการพัฒนาสถานศึกษาและชุมชนอย่างยั่งยืน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
2. จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้ คำปรึกษาในการ วิเคราะห์ และพัฒนา ผู้เรียนตามศักยภาพ	1) จิตวิทยาพัฒนาการ 2) จิตวิทยาการศึกษา 3) จิตวิทยาให้ คำปรึกษา	1) เข้าใจธรรมชาติของ ผู้เรียน 2) ช่วยเหลือและ สนับสนุนการเรียนรู้ ของผู้เรียนให้เต็มตาม ศักยภาพได้ 3) ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนให้มี คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้	วิชาชีพรู้ (บังคับ) 020033101 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Psychology for Teacher) จิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาศักยภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรม องค์การกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การประยุกต์ แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อ ช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ หลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี ดิจิทัลในการจัดการ เรียนรู้	1) เนื้อหาวิชาเอก 2) หลักสูตร 3) ศาสตร์การสอน 4) เทคโนโลยีดิจิทัลใน การจัดการเรียนรู้	1) วิเคราะห์ จัดทำใช้ ประเมิน และพัฒนา หลักสูตรของสถานศึกษา ได้ 2) จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำแผนการเรียนรู้ ไปสู่การปฏิบัติ ให้เกิดผลจริงได้อย่าง เหมาะสมกับผู้เรียน 3) บริหารจัดการชั้นเรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ 4) ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อการ สื่อสารได้ 5) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายให้แก่ผู้เรียนได้ 6) ประยุกต์ใช้ หรือพัฒนา สื่อ และนวัตกรรมเพื่อการ เรียนรู้ของผู้เรียนได้	วิชาชีพรู (บังคับ) 020033201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5) (Vocational Curriculum Development) ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและการ ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการ การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบ การจัดทำหลักสูตรในเนื้อหาวิชาเอก การวิเคราะห์และการจัดทำ หลักสูตรอาชีวศึกษาและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา แนวทางการนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการ ปรับปรุงหลักสูตร	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
			020033202 วิธีจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Methods and Classroom Management) ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน วิธีการสอนด้านอาชีวศึกษา การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเรียนรู้อย่างเหมาะสม การพัฒนาศูนย์การเรียนในสถานศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเอก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำเสนอแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน	3(2-2-5)

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการ วิเคราะห์
			020033501 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเรียนรู้ 3(2-2-5) ในการจัดการ (Innovation and Digital Technology for Learning Management) ทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ หลักการ และแนวคิดเชิงระบบ การรู้เท่าทันสื่อ การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การวิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบ พัฒนาสื่อ บูรณาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลกับองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอน การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล การบริหารจัดการชั้นเรียน การบูรณาการศาสตร์การสอน สาระความรู้และเทคโนโลยี (ที่แพค) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กฎหมาย ลิขสิทธิ์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
4. การวัด ประเมินผล การเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน	1) การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 2) การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน	1) วัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ 2) เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ 3) ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนได้	วิชาชีพครู (บังคับ) 020033301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Measurement and Evaluation) ความสำคัญของการวัดและประเมินผล การศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เทคนิคการวัดและประเมินผล การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผล สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การแปลความหมายของคะแนน ปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน ช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ หลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
			020033302 การวิจัยทางการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Research) หลักการ แนวคิด การวิจัยทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา เครื่องมือในการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การเลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ การเขียนรายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย	
5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	1) การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	1) ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียนการสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	วิชาชีพครู (บังคับ) 020033401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(3-0-6) (Language for Teacher Communication) ความสำคัญของภาษา การใช้ภาษาไทยและการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาวิชาชีพครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้องในการเรียนการสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู การเขียนหนังสือราชการ การประยุกต์ใช้ภาษาที่แตกต่างเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
6. การออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา	1) การประกันคุณภาพการศึกษา	1) จัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้	วิชาชีพครู (บังคับ) 020033203 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6) (Teaching Profession) ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ความเป็นครู คุณลักษณะของครู มาตรฐานวิชาชีพครูจรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดทำแผนงานและโครงการพัฒนาสถานศึกษาและชุมชนอย่างยั่งยืน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการ วิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033701 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I) บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและ เทคโนโลยี (ทีแพค) สำหรับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การ กำหนดจุดประสงค์การสอน การออกแบบและผลิตใบเนื้อหา การ ออกแบบสื่อการสอน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ การฝึก ทักษะการสอนแบบจุลภาค ทักษะการถ่ายทอดพื้นฐาน เทคนิคการ ถ่ายทอดเนื้อหาวิชาภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำจากอาจารย์ นิเทศประจำกลุ่ม การสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033702 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II) บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) สำหรับฝึกปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การสร้างใบเนื้อหาและสื่อการสอน การสร้างเครื่องมือวัดประเมินผล การวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิคการสอนและการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การฝึกสอนหรือฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การเขียนรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033703 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 3(0-6-3) (Teaching Practice III) บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี(ที่แพค) ในการฝึกปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบชุดการสอนวิชาประลองหรือวิชาปฏิบัติการ ใบลำดับขั้นตอน ใบงานและใบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบทดสอบ สื่อการสอนและวิธีการสอน การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวางแผนจัดการเรียนรู้ การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การฝึกสอนปฏิบัติในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และประเมินผล การสอน การแก้ปัญหาผู้เรียนโดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพครู	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการ วิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 1 (Teaching Professional Experience Practicum I) แนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู และงานครู การเรียนรู้งานครู ศึกษาการออกแบบการสอน การ สอน การวัดและประเมินผล กิจกรรม การจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียน ศักยภาพของตนเองเกี่ยวกับการบริหาร บุคลากรและ อาคารสถานที่ ในสถานศึกษา วิเคราะห์สภาพการณ์จริงจาก การศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี เขียนสรุปและรายงาน ผลการปฏิบัติงาน	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการ วิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 2 (Teaching Professional Experience Practicum II) การสังเกตการสอน การจัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผล สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายกรณี เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้	
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 3 (Teaching Professional Experience Practicum III) หลักการปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ทำหน้าที่ผู้ช่วยครู ช่วยงานประจำชั้น งานวางแผนและออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผลิตสื่อ/นวัตกรรม งานจัดการชั้นเรียน งานดูแลช่วยเหลือนักเรียน งานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ ทดลองสอน การวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดทำกรวิจัยในชั้นเรียน เขียนรายงานการปฏิบัติงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตาม มาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการ วิเคราะห์
			วิชาชีพครู (บังคับ) 020033804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1(90 ชั่วโมง) ระหว่างเรียน 4 (Teaching Professional Experience Practicum IV) ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูในสถานศึกษาและ ช่วยงานประจำชั้น งานวางแผนและออกแบบกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ ผลิตสื่อ/นวัตกรรม งานจัดการชั้นเรียน งานดูแลช่วยเหลือ นักเรียน งานวัดประเมินผลการเรียนรู้ แนวคิดการสร้างหลักสูตร รายวิชา ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ ปฏิบัติการสอน การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยในชั้นเรียน เขียน รายงานการปฏิบัติการสอนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
	ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน	1. จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน 2. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ 3. ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน 5. ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม 6. ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	วิชาชีพครู (บังคับ) 020033805 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Educational Institute) ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะหรือวิชาเอก การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ การสร้างสื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (ทีแพค) ในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความสุข เป็นนวัตกร การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน การดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตามศักยภาพ สามารถการรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาชีพ การร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม การส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู การส่งเสริมการเรียนรู้เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การสร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม การพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การมีจรรยาบรรณต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ และต่อสังคม	

ภาคผนวก 8. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา อึ้งทอง

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ชลันธรณ์ สุดอุดม, เมธา อึ้งทอง, และ วรวุฒิ กังหัน. (มกราคม-มิถุนายน 2567). การพัฒนาทักษะการเขียนเส้นในงานเขียนแบบ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารวิชาการ T-VET JOURNAL ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3. ปีที่ 8 ฉบับที่ 15. 180-201.

นพรัตน์ บุญลับ, น่านน้ำ บัวคล้าย, ชิตพล มังคละกุล, และ เมธา อึ้งทอง. (มกราคม-เมษายน 2566). การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนตามข้อตกลงการพัฒนางาน (ว.ปา). วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1. 25-36.

พิรพงศ์ เพชรจันทร์, น่านน้ำ บัวคล้าย, สืบศักดิ์ สุ่มอ้อม, และ เมธา อึ้งทอง. (กันยายน-ธันวาคม 2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ปีที่ 22 ฉบับที่ 3.1-14.

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น่านน้ำ บัวคล้าย

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

จิรายุทธ วัดแก้ว, วรวุฒิ กังหัน, และ น่านน้ำ บัวคล้าย. (มกราคม - มิถุนายน 2567). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการลับมีด เพื่อส่งเสริมทักษะการลับมีดกลึงสำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม. วารสารวิชาการครุศาสตร์สวนสุนันทา (Suan Sunandha Academic Journal of Education) คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1. หน้า 64-73.

พิรพงศ์ เพชรจันทร์, น่านน้ำ บัวคล้าย, สืบศักดิ์ สุ่มอ้อม, และ เมธา อึ้งทอง. (กันยายน-ธันวาคม 2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุก่อสร้าง โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ปีที่ 22 ฉบับที่ 3.1-14.

นพรัตน์ บุญลับ, น่านน้ำ บัวคล้าย, ชิตพล มังคละกุล, และ เมธา อึ้งทอง. (มกราคม-เมษายน 2566). การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนตามข้อตกลงการพัฒนางาน (ว.ปา). วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1. 25-36.

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวุฒิ กังหัน

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Mahathep Sukpat. Worawut Kunghun. Pudsadee Chupong. and Karuna Tuchinda. (July 2024). Study of wear behavior in martensitic stainless steel subjected to repetitive impact loads. Tribology Online. Vol. 19. 428-436.

วรวิทย์ กังหัน, ธนากร บุญหรั่ง, และ ชลธิศ ปิติภูมิสุขสันต์. (กรกฎาคม-กันยายน 2567). การพัฒนาการวัดการ
 สันตะเทือนโดยใช้เทคโนโลยีวีชันสำหรับการทดสอบในห้องปฏิบัติการ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และ
 นวัตกรรม (Journal of Engineering and Innovation) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 อุบลราชธานี. ปีที่ 17 ฉบับที่ 3. หน้า 60-68.

จิรายุทธ วัดแก้ว, วรวิทย์ กังหัน, และ น่านน้ำ บัวคล้าย. (มกราคม - มิถุนายน 2567). การพัฒนาชุดฝึกทักษะ
 การลั้บมิด เพื่อส่งเสริมทักษะการลั้บมิดกลิ้งสำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม. วารสารวิชาการครุ
 ศาสตร์สวนสุนันทา (Suan Sunandha Academic Journal of Education) คณะครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1. หน้า 64-73.

4) อาจารย์วิเชียร สิงห์ใหม่

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

วิเชียร สิงห์ใหม่, บำเพ็ญ ไผตรีโสภณ, เนตรชนก สุนาสวน, ปุณกร วัฒนอมัตย์, และ ธีรวิทย์ แสงมณีเดช.
 (มกราคม-มิถุนายน 2567). การจัดการห่วงโซ่อุปทานขนมขบเคี้ยวในเขตกรุงเทพมหานคร. Journal
 of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences). ปีที่ 10 ฉบับ
 ที่ 1. หน้า 49-61.

ธีรวิทย์ แสงมณีเดช, บำเพ็ญ ไผตรีโสภณ, สมิตา จุลเชษฐ์, และ วิเชียร สิงห์ใหม่. (มกราคม-เมษายน 2567).
 การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการค้าในการดำเนินธุรกิจแฟชั่นรี
 ไซเคิล. วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1. หน้า 1-15.

ธีรวิทย์ แสงมณีเดช, วิเชียร สิงห์ใหม่, ธนกฤต ชาติเดช, และ บำเพ็ญ ไผตรีโสภณ. (กันยายน-ธันวาคม 2566).
 พฤติกรรมการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่กลุ่มวัยทำงานในอำเภอหัวหิน จังหวัด
 ประจวบคีรีขันธ์. KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social
 Sciences. ปีที่ 11 ฉบับที่ 3. หน้า 53-65.

5) อาจารย์ชิตพล มังคลากุล

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ธนภัทร ศรีรัตนะ. น่านน้ำ บัวคล้าย. และ ชิตพล มังคลากุล. (มกราคม - เมษายน 2567). การพัฒนาชุดฝึก
 ทักษะงานวัดละเอียด เรื่อง ไมโครมิเตอร์ด้านนอก สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ปีที่ 23,
 ฉบับที่ 1.54-62

นพรัตน์ บุญลับ, น่านน้ำ บัวคล้าย, ชิตพล มังคลากุล, และ เมธา อึ้งทอง. (มกราคม-เมษายน 2566). การ
 ประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนตาม
 ข้อตกลงการพัฒนางาน (ว.ปา). วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1. 25-36.

พลอยชมพู หันชนะชัย และชิตพล มังคลากุล (กันยายน-ธันวาคม 2566). การสร้างแบบวัดจิตวิญญาณความ
 เป็นครูช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าพระนครเหนือ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ปีที่ 22 ฉบับที่ 3, 93-105.

2. อาจารย์ผู้สอน

1) รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Lertsumruai, T., Talabgaew, S., Sojiphan, K. and Noomwongs, N.,(2024). “A Comparative Study of a Preventive Maintenance Plan Using Historical Data: A Case Study of Skytrain in Thailand”, the 4th International Conference on Informatics, Agriculture, Management, Business administration, Engineering, Sciences and Technology (IAMBEST 2024), May 29-31,2024, THAILAND

Talabgaew, S., Suebsumran, A., (2024). “RAM-based Data Analytics for Power Plant Case Study: Steam Power Plant in Thailand”, 2024 International Conference on Materials and Energy (ICOME2024), Oct 30 – Nov 1, 2024, THAILAND

Talabgaew, S., (2023). “Application of Big Data and RAM Analysis For Railway Maintenance Performance A Case Study of Thailand Airport Rail Link”, 2023 5th International Conference on Management Science and Industrial Engineering(MSIE 2023), April 27-29, Chiang Mai, Thailand

2) รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพรรณ แซ่แห้ว

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Saeheaw, T. (January 2024). Analytical optimization of open hole effects on the tensile properties of SS400 sheet specimens using an integrated FFD-CRITIC-DFA method. Heliyon, 10(1), Article e23920.

Saeheaw, T. (January 2023). Comparison of different supervised machine learning algorithms for bead geometry prediction in GMAW process. Engineering Solid Mechanics, 11(2), 175-190.

Saeheaw, T. (November 2022). Application of integrated CRITIC and GRA-based Taguchi method for multiple quality characteristics optimization in laser-welded blanks. Heliyon, 8(11), Article e11349.

3) รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูแก้ว

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Pornchai Kitcharoen, Suppachai Howimanporn, Sasithorn Chookaew.(November 2024). Enhancing Teachers' AI Competencies through Artificial Intelligence of Things Professional Development Training.International Journal of Interactive Mobile Technologies.18(2).p4-15

Sasithorn Chookaew Patcharin Panjaburee. (February 2022). Implementation of a robotic-transformed five-phase inquiry learning to foster students' computational thinking and engagement: a mobile learning perspective.International Journal of Mobile Learning and Organisation.16(2).198-220.

4) รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย หอวิมานพร

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Pornchai Kitcharoen, Suppachai Howimanporn, Sasithorn Chookaew.(November 2024). Enhancing Teachers' AI Competencies through Artificial Intelligence of Things Professional Development Training. International Journal of Interactive Mobile Technologies.18(2).p4-15

Suppachai Howimanporn, Sasithorn Chookaew, Chaiyaporn Silawatchananai.(February 2022). Monitoring and controlling of a real-time ball beam fuzzy predicting based on PLC network and information technologies.Journal of Advances in Information Technology.13(1).pp.1-8

5) รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ หุตะมาน

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

สันติ หุตะมาน. (มกราคม – มีนาคม 2565). ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ MIAP ร่วมกับชุดสาธิตและการจำลองการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าและระบบเซอร์โว. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 45(1), 32-43.

6) รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เขียรชนะ

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ภาณุภณ พสุชัยสกุล ชัยวิชิต เขียรชนะ และ ศจีมาจ ณ วิเชียร. (พฤษภาคม-สิงหาคม 2567). การประเมินภาวะทางอารมณ์ของผู้เรียนในห้องด้วยแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์. *Journal of Information and Learning*, 35(2), 15-30.

จิรนนท์ มณีรัตน์ ชัยวิชิต เขียรชนะ และ ศจีมาจ ณ วิเชียร. (ตุลาคม 2567). รูปแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะความเป็นนักตรของสถานศึกษา สังกัดสถาบันอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร ด้วยระบบบริหารที่มุ่งเน้นการแสดงผลข้อมูลเชิงบริหารแดชบอร์ด. *Ratchaphruek Journal*. 22(3), 207-221.

พงศ์สรณ์ บวรสุขวัฒน์ ชัยวิชิต เขียรชนะ และ ศจีมาจ ณ วิเชียร. (สิงหาคม 2567). โมเดลการเสริมสร้างศักยภาพด้านการจัดการเรียนการสอนของครูผู้ช่วย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. *Journal of Roi Kaensam Academi*. 9(8), 32-50.

7) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธาริณี ทองเกิด

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

Songpon Pumjam, Sarut Panjan, Tarinee Tonggoed, Anan Suebsomran. (2024). Wrist Angle Estimation Under Different Loads Condition Based on Multi-Layer Perceptron Neural Network and Surface Electromyography Signals. International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer(27-30 May), Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 1-6.

8) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ณัฐพงศ์ คล้ายสุวรรณ, เมธา อึ้งทอง, น่านน้ำ บัวคล้าย, วรุฒิ กังหัน, และ ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง. (2567). การศึกษามุมมองของสื่อสังคมออนไลน์ต่อผลกระทบทางความหมายของผิวเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาผ่านกรอบการเรียนรู้แนวคิดเชิงโครงสร้าง. การประชุมวิชาการระดับชาติ การวิจัยประยุกต์ (NCAR NBU 2567), กรุงเทพมหานคร, 29 มีนาคม 2567.

หัสดี ศรีหาพล, เมธา อึ้งทอง, น่านน้ำ บัวคล้าย, และ ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง. (2567). การพัฒนาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเรื่องภาพถ่าย. การประชุมวิชาการระดับชาติ การวิจัยประยุกต์ (NCAR NBU 2567), กรุงเทพมหานคร, 29 มีนาคม 2567.

นรุตน์ คล้ายสุวรรณ, เมธา อึ้งทอง, ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง, น่านน้ำ บัวคล้าย, และ วรุฒิ กังหัน. (2567). การศึกษามุมมองของมุลัทธิคมมีดส่งผลกระทบต่อผลกระทบความหยาบของผิว เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาช่าง ผ่านกระบวนการเรียนรู้แนวคิดจากทัศนศิลป์เบื้องต้น. การประชุมวิชาการระดับชาติ การวิจัยประยุกต์ (NCAR NBU) ครั้งที่ 6, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 29 มีนาคม 2567.

9) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติรัช ยอแข่ง

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

D. Aravind, S. Krishnasamy, K. Yorseng, N. Rajini, T. Senthil Muthu Kumar, M. Chandrasekar, and Suchart Siengchin. (April 2023). Thermal and tensile properties of 3D printed ABS-glass fibre, ABS-glass fibre-carbon fibre hybrid composites made by novel hybrid manufacturing technique. J. Thermoplast. Compos. Mater. 37(1):206-225.

H. Mohit, S. Mavinkere Rangappa, K. Yorseng, S. Siengchin, H. M. Marwani, A. Khan, and A. M. Asiri. (May–June 2023). Discarded water hyacinth/pineapple fibers and carbon/innegra fabrics and TiC nanoparticles reinforced UV resistant polyester composites. J. Mater. Res. Technol.. Vol. 24, 5059–5081.

D. Aravind, K. Senthilkumar, N. Rajini, S. Siengchin, K. Yorseng, T. Senthil Muthu Kumar, M. Chandrasekar, F. Mohammad, and H. A. Al-Lohedan. (May 2023). Flexural, impact, and dynamic mechanical analysis of glass fiber/ABS and glass fiber/carbon fiber/ABS composites. J. Appl. Polym. Sci.. Vol. 140, no. 27, e54007.

10) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรุจ ะนิล

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ศิริพงษ์ แพร์ศิริพิพัฒน์, สุรุจ ะนิล, เมธา อึ้งทอง, และ น่านน้ำ บัวคล้าย. (2567). การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม: หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด สำหรับงานช่างอุตสาหกรรม. นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ การวิจัยประยุกต์ (NCAR NBU) ครั้งที่ 6, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 29 มีนาคม 2567.

11) อาจารย์ ดร.ปิยะ กรกขจิตนาการ**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

ปิยะ กรกขจิตนาการ, ไพโรจน์ สติรยากร และวัชรพล ลักษณะล้าย. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567). รูปแบบการบริหารจัดการศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา. วารสารสหวิทยาการและความยั่งยืนปริทรรศน์ไทย, 13(2), 263-273.

12) อาจารย์ ดร.สมพงศ์ บางยี่ขัน**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

Adisak Pinyo. Sompong Bangyeekhan. Trinet Yingsamphancharoen. And Aphichart Rodchanarowan. (Jul.–Sep. 2022). Numerical Modeling for Corrosion Rate between Heat-affected Zone and Unaffected Base Metal of Galvanized Steel Welded by Brazing. Applied Science and Engineering Progress, 15(3), 1-10.

13) อาจารย์ ดร.คณศ จุลสุคนธ์**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

คณศ จุลสุคนธ์, กุสุมา พูลเฉลิม, รังสิมา หอมเศรษฐี และณัชชามน เปรมปल्ली. (กรกฎาคม – มิถุนายน 2567). “ทุนทางจิตวิทยาและภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่พยากรณ์พฤติกรรมนวัตกรรมในการทำงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดแห่งหนึ่ง.” วารสารวิจัยทางจิตวิทยา การศึกษาและสังคมศาสตร์, 20(1), 16-30.

กุสุมา พูลเฉลิม, คณศ จุลสุคนธ์ และชอพียะห์ หมั่นเร๊ะ. (2566). “ความสัมพันธ์ระหว่างความทุ่มเทในงานบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก กับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทขนส่งน้ำมันทางเรือแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร.” ใน การจัดประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติทางจิตวิทยา ครั้งที่ 8 เชื่อมผู้คนบนโลกที่เปลี่ยนผ่านด้วยศาสตร์แห่งจิตวิทยา, 30 มิถุนายน 2566. กรุงเทพมหานคร: โรงแรมกราฟ โฮเทล ห้วยขวาง.

14) อาจารย์ ดร.มณฑา สุขแพทย**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

Chupong, P., Sukpat, M., & Tuchinda, K. (January 2025). Characterization and Sliding Wear Behavior of Low-Pressure Cold-Spray Al-Al₂O₃ and Al-Al₂O₃/TiN Composite Coatings. Metals, 15(1), 51.

Mahathep Sukpat. Worawut Kunghun. Pudsadee Chupong. and Karuna Tuchinda. (July 2024). Study of wear behavior in martensitic stainless steel subjected to repetitive impact loads. Tribology Online. Vol. 19. 428-436.

15) อาจารย์ ดร.วิษณุ เลิศจันทรางกูร**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

- Witsanu Loetchantharangkun, Chonlathit Pitipoomsuksan, and Ubolrat Wangrakdiskul. (2024). Brownish marble-looking fired clay tiles produced by utilizing local clay and glass cullet. 7th International Conference on Materials Design and Applications (ICMDA 9 -12 April 2024).
- Witsanu Loetchantharangkun, Anuparp Fugsang, and Ubolrat Wangrakdiskul. (2024). Brownish green fired clay tiles produced by valorizing green glass cullet and sediment soil. 7th International Conference on Materials Design and Applications (ICMDA 9 -12 April 2024).
- Kanitta Hinon, Prachyanun Nilsook, and Witsanu Loetchantharangkun.(May 2024). Competency-based online teaching supervision process for technical and vocational preservice teachers. TEM Journal. Vol. 13(2). 1028-1037.

16) อาจารย์ ดร.สามารถ สว่างแจ้ง**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

- สามารถ สว่างแจ้ง. (กรกฎาคม 2566). “การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.” วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม, 7(11), 124-135.

17) อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ฉิมกลิ่น

- Chimklin, K., Phuangkaew, S., & Deeying, J. (February 2025). "Multi-objective optimization of laser spot welding parameters for enhancing mechanical properties of hard disk components using response surface methodology." Results in Engineering 25(1): 104449.

18) อาจารย์ ภาณุวัฒน์ สรนนต์ศรี**ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

- Soranansri. P., Rojhirunsakool. T., Nithipratheep. N., Ngaouwnthong. C., Chuchuy. P., Boonpradit. K., Treevisootand. C., Srithong. W., and Sirivedin. K. (January 2022). “Hot Forging Process Design and Initial Billet Size Optimization for Manufacturing of the Talar Body Prosthesis by Finite Element Modeling.” Applied Science and Engineering Progress. Vol. 15. 1-10.

3. อาจารย์พิเศษ**1) อาจารย์ ดร.ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์****ผลงานทางวิชาการ****- งานวิจัย**

- พลอยกาญจน์ พึ่งเพียร, ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์, และ ผดุงชัย ภูพัฒน์. (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566). การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการบริหารงานวิชาการในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารไอยราลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 13(2).147-160
- ประสงค์ สุขรสพงษ์, ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์, และ ผดุงชัย ภูพัฒน์. (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566). การบริหารงานวิชาการของกลุ่มโรงเรียนเครือข่าย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่การศึกษาไทย 4.0. วารสารไอยราลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 13(2).108-119

2) อาจารย์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

พลอยกาญจน์ พึ่งเพียร, ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์, และ ผดุงชัย ภูพัฒน์. (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566). การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการบริหารงานวิชาการในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารโอयरาลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 13(2).147-160

ประสงค์ สุขรสพงษ์, ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์, และ ผดุงชัย ภูพัฒน์. (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566). การบริหารงานวิชาการของกลุ่มโรงเรียนเครือข่าย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่การศึกษาไทย 4.0. วารสารโอयरาลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 13(2).108-119

3) อาจารย์ ดร.ศศิวิมล ว่องวิไล

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ศศิวิมล ว่องวิไล, เก่งมณี ต้นวงศ์. (พฤษภาคม – สิงหาคม 2567). แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในการเตรียมสินค้าเพื่อการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท ซีพีแ็กซ์ตร้า จำกัด มหาชน สาขาแม่โครศาลายา. Journal of Innovation and Management., 9(2), 70-80.

4) อาจารย์ ดร.สมชาติ บุญศรี

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

สมชาติ บุญศรี, ชาญชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์, ขจรศักดิ์ ศิริมัย, สุกัญญา บุญศรี. (กรกฎาคม - ธันวาคม 2565). ข้อเสนอเชิงนโยบายการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1. วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร, 13(2), 83-92.

5) อาจารย์ ดร.กฤษณ ทองคำ

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

กฤษณ ทองคำ. (มกราคม – มิถุนายน 2565). การพัฒนาชุดการสอนวิชาวัดละเอียด รหัสวิชา 20102-2004 ด้วยวิธีการสอนกระบวนการเรียน เป็นกลุ่มโดยจัดการกันเอง (SOT) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคระยอง. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 1(1), 35-50.

5) อาจารย์ ดร.พงสุวัฒน์ เสริมศิริกาญจนา

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

พงสุวัฒน์ เสริมศิริกาญจนา. (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2568) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน (RBL) เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) สาขาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก. วารสารสังคมศึกษาปริทรรศน์, 1(2).

6) อาจารย์ ดร.ประภาพร ธนภิตติเกษม

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

ประภาพร ธนภิตติเกษม. (มกราคม – มิถุนายน 2565). “ฉบับติดพาไปหาผล” มงคลชีวิตในนวนิยาย เรื่อง กุหลาบไร้หนาม ของ ศรีฟ้า ลดาวัลย์. วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอู่ตะเภา, 11(1), 59-69.

7) อาจารย์ปริญญา คุ่มมา
ผลงานทางวิชาการ
- งานวิจัย

Piyada Suwanpinij, Thanaporn Thonondaeng , Parinya Kumma , Bandit Suksawat and Gobboon Lothongkum.(January 2022).Control of the bainitic structure for a wear-resisting hard-faced rail track.64(1).pp.1-1

ภาคผนวก 9

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒**

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาปีก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“คณะ/วิทยาลัย”	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
“ภาควิชา”	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
“คณบดี/ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
“ศึกษาระบบหน่วยกิตตามหลักสูตร”	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาณพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

- (๒) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา
- (๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด
- (๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- (๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่ส่งผลกระทบต่อสังคม หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- (๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- (๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) – ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที
- ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา
- ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ
- ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม
- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ
- นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติโดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ
- (๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร
- (๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาดำเนินหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

“หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้อำนาจระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่าลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๘) และให้ับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรีแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติตามนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรียังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำปีแล้ว จำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรียังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำปี

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรีที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรียังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/ปริญญาตรีในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีที่นักศึกษาก่อนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนรู้จากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของ ประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาค การศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนรู้จากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้ เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษา เป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่ น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษารั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อยกมติปริญญานิติ

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน หาค่าด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชานูมีตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาผู้นั้นยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาท

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาท ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาทต้องไปปรับทราบพิพาทที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาทจะพ้นสภาพพิพาทเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำความผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำความผิด หรือร่วมกระทำความผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดแจ้ง ให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยพิจารณาโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

การศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษา ที่นักศึกษาระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สิ้นภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรก

ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค

การศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมิได้

ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๔) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวัน

ประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อน

พ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลากิจ

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐

(๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาดำเนินข้อ ๓๐ (๑) ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาค การศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้า ศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับ เข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติ ให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้น หรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้ไม่มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษา ของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และ คำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดองของเมาจนไม่สามารถ ครอบสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระต้างกระตือรือร้น ลบลู่ดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวร้าวในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใด ข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์นักศึกษาเสนอความเห็นต่อ มหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการมา อธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมา ให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนน เสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และ ปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติดังกล่าว ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติดังกล่าวโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็น ว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้ อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควร ได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัย ขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด แล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

-๒-

ง. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ ๑๓(๔) "

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๓)
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ให้เหมาะสมเพื่อรองรับโครงการพระราชดำริตามนโยบายของรัฐบาล หลักสูตรฝึกอบรมนักเทคโนโลยีหรือนักปฏิบัติการขั้นสูงตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย หรือหลักสูตรฝึกอบรมเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองของคณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน จ. ใน (๔) ของข้อ ๑๕ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“จ. การเทียบโอนรายวิชาให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน ยกเว้นการเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งผ่านการทำงานในสถานประกอบการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี และผ่านหลักสูตรฝึกอบรมนักเทคโนโลยีหรือนักปฏิบัติการขั้นสูงตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย หรือหลักสูตรฝึกอบรมเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง ให้เทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๔)
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุม
ครั้งที่ ๖/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน ก. ใน (๓) ของข้อ ๑๕ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันและมีปริมาณ
เท่ากันหรือน้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่และต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด
หลักสูตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ดร.ศิริชัย โจนพฤกษ์)

อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๕)
พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุม
ครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความหมายของบทนิยามคำว่า “ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตร” ในข้อ ๔
ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

““ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตร” หมายความว่า การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิต
และสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้นๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนน
การวัดผลโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษา ยังไม่สิ้นสุด (ip) ด้วย”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๖) ของข้อ ๑๓ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษา
แต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิติดำเนินการ บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษ ปริญญาโท
หรือรายวิชาสหกิจศึกษาที่ยังไม่สิ้นสุด (in-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษา
ประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผล
โครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษาที่ยังไม่สิ้นสุด (in-progress) มาคิดค่าระดับคะแนน
ประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษา
ที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษาที่ยังไม่สิ้นสุด (in-progress)
ต่อท้ายวิชาไว้ ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

-๒-

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไปหรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๑๗ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พออนุมัติสอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษ ปริญญาโท หรือรายวิชาสหกิจศึกษายังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)”

ประกาศ ณ วันที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๖)
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อรองรับการเทียบโอนสำหรับผู้มีประสบการณ์ทำงาน หรือผู้ผ่านการฝึกอบรมการพัฒนาครูฝึกช่างเทคนิคขั้นสูงตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรฝึกอบรมเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน จ. ใน (๔) ของข้อ ๑๕ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“จ. การเทียบโอนรายวิชาให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน เว้นแต่ หลักสูตรดังต่อไปนี้ ให้เทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งผ่านการทำงานในสถานประกอบการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี และผ่านหลักสูตรฝึกอบรมนักเทคโนโลยีหรือนักปฏิบัติการขั้นสูงตามมาตรฐานมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรฝึกอบรมเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง

๒. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรมและมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงาน

-๒-

๓. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ ในสาขาวิชาตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด หรือในสาขาวิชาอื่นตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นชอบ และผ่านหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาครูช่างเทคนิคชั้นสูงตามมาตรฐานมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรฝึกอบรมเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวิทย์ บุญยโสภณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๗)
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มเติมหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อรับปริญญาใบที่สอง ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีความเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากออกประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา”

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

(๓) การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาอื่นเพิ่มเติมได้ตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด

(๔) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด

(๕) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

(๖) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

- ๒ -

(๗) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๘) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

(๙) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(๑๐) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากปรากฏภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตาม (๑) - (๑๐) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๕) ของข้อ ๑๓ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๑๕ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษิตตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๖๖

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษิตตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๘ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษารายวิชาที่ขอเทียบโอน”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความใน (๓) ของข้อ ๑๕ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่และต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

- ๓ -

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัยตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอน โดยจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวม ของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

ค. การเทียบโอนของนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

นักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด”

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๓ ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือตามระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสธรณ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ