



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (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. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้ง  
เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2555
- ได้พิจารณาก่อนการออกโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 12/2554 เมื่อวันที่ 14 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554
- ได้พิจารณาก่อนการออกโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุม ครั้งที่ 22/2554 เมื่อวันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 12/2554 เมื่อวันที่ 19 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 7/2554 เมื่อวันที่ 21 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม อุตสาหกรรม ภายในปีการศึกษา 2557

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครู อาจารย์ในสถานศึกษา\*
2. นักฝึกอบรมในสถานประกอบการ
3. นักพัฒนาหลักสูตรด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
4. นักวิชาการด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
5. นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน
6. นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม
7. วิศวกรในภาคอุตสาหกรรม
8. ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านการผลิตและอุตสาหกรรม

หมายเหตุ \* อยู่ในภาคผนวกที่ ข. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา หน้า 157

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ซึ่งมีความต่อเนื่องจากแนวคิดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 -10 โดยยังคงยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “สร้างสมดุลการพัฒนา” ในทุกมิติ ในแผนพัฒนาฉบับนี้ได้วางยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับภาคการศึกษาไว้ คือ ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม โดยมีแนวทางปฏิบัติ คือ พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานความรู้ ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนา หรือผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน อันจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายขององค์ความรู้และนวัตกรรม และนำไปสู่การสร้างรายได้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ประกอบกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับให้ทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ดังกล่าว จะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับนานาประเทศ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม จึงสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยการมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ สามารถคิดค้น ออกแบบ ประดิษฐ์ วิจัย พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมที่อาศัยแรงงานเป็นหลักมาเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การเรียนรู้จากข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่จะต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบหรือระบบพัฒนากำลังคน เพื่อให้สมาชิกในสังคมมีความรู้ความสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรนั้นๆ หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ออกแบบและพัฒนา สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ทั้งทางด้านการศึกษาด้านเครื่องกลและด้านการผลิต และพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในวิชาชีพ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

## 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม จึงทำให้หลักสูตรต้องมีกระบวนการส่งเสริมการพัฒนากำลังคนที่มีประสิทธิภาพตอบสนองต่อการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังคงไว้ซึ่งสังคมและวัฒนธรรมอันดี

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งมั่นที่จะพัฒนาบัณฑิตในระดับปริญญาบัณฑิต ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม เป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสมอันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนตามความต้องการของสังคม เพื่อพัฒนาการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ดำเนินการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีวศึกษาและอุตสาหกรรม ให้การบริการวิชาการในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจมีการประสานความร่วมมือกับหลักสูตรอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการใช้ทรัพยากรการศึกษาาร่วมกัน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

การพัฒนาครู คือการพัฒนาช่าง

#### 1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่สร้างครูช่างที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรมในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรมและการจัดการให้แก่สถานศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม เพื่อการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นในสาขาวิชาเฉพาะทาง หรือในสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหกรรม

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีจริยธรรมต่อวิชาชีพ และปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผนการศึกษาปกติ

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Computer for Education)	1(1-1-2)
020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metal Working)	2(0-6-2)
020123201	วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)
030113260	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
<b>รวม</b>		<b>19(13-16-32)</b>

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice )	2(0-6-2)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
		<b>รวม 21(16-12-37)</b>



ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)
020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)
020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
020113980	การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
020113984	ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)
080303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21(14-20-35)</b>

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)
020003201	หลักวิชาชีพครู (Principles of Teaching Profession)	3(3-0-6)
020123104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)
020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)
020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Production)	3(2-2-5)
080203xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>19(16-6-35)</b>

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003204	วิธีการสอนวิชาเทคนิค (Technical Subject Teaching Methods)	3(3-0-6)
020003205	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(3-0-6)
020003206	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003210	สื่อการสอน (Instruction Media)	3(2-2-5)
020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)
020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)
		รวม 20 (18-4-38)

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003208	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)
020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
020123276	เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)
020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)*
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
		<b>รวม 17 (14-9-32)</b>

หมายเหตุ \* ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123255	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)
		<b>รวม 1(0-240-0)</b>

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123287	โครงการ 1 (Project I)	2(0-6-2)
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>14(x-x-x)</b>

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003207	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(0-6-3)
020003209	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(3-0-6)
020123288	โครงการ 2 (Project II)	2(0-6-2)
020xxxxxx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17(x-x-x)</b>

### 3.1.4.2 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม

#### ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Computer for Education)	1(1-1-2)
020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metal Working)	2(0-6-2)
030113260	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
		<b>รวม 18(13-13-31)</b>

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
		<b>รวม 21(16-12-37)</b>

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)
020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)
020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
020113980	การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
080303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>19(14-14-33)</b>



ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)
020003201	หลักวิชาชีพครู (Principles of Teaching Profession)	3(3-0-6)
020123104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)
020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)
020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Production)	3(2-2-5)
080203xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>19(16-6-35)</b>

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003204	วิธีการสอนวิชาเทคนิค (Technical Subject Teaching Methods)	3(3-0-6)
020003205	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(3-0-6)
020003206	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003210	สื่อการสอน (Instruction Media)	3(2-2-5)
020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)
020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)
<b>รวม</b>		<b>20 (18-4-38)</b>

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003208	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)
020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)*
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21 (x-x-x)</b>

หมายเหตุ \* ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123287	โครงการ 1 (Project I)	2(0-6-2)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>5(3-6-8)</b>

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

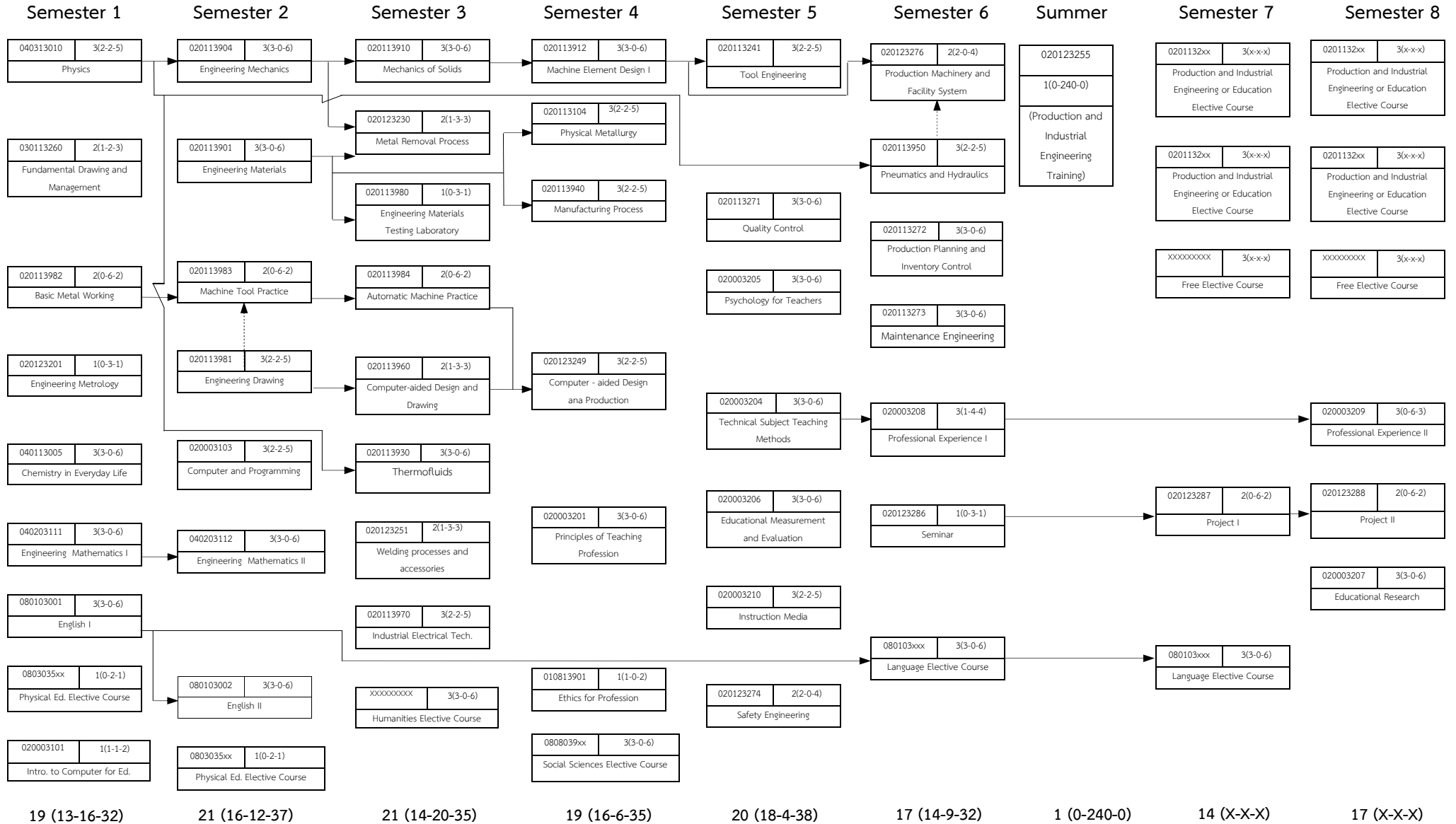
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123283	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-560-0)
		<b>รวม 6(0-560-0)</b>

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003207	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(0-6-3)
020003209	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(3-0-6)
020123288	โครงการ 2 (Project II)	2(0-6-2)
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
0201232xx	วิชาเลือกในแขนงวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมหรือการศึกษา (Production and Industrial Engineering or Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
		<b>รวม 20(x-x-x)</b>

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม แผนการเรียนปกติ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า



แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม แผนการเรียนรู้สหกิจศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

