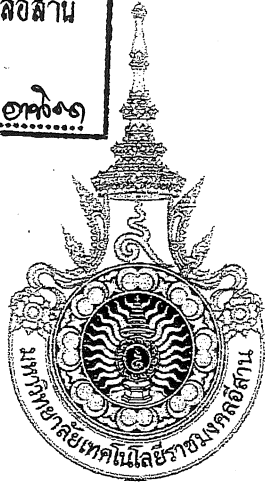


สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว  
เมื่อวันที่ 31 มี.ค. 2560 ๑๗๖๑๑

มคอ. 2  
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ ๒๒ เม.ย ๒๕๖๑



# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เอกสารไม่ควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เอกสารไม่ควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้ วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goals) และประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเอกสารสำคัญที่เอื้อให้จัดการเรียนการสอน บรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น  
เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

เอกสารไม่ควบคุม

## สารบัญ

	หน้า
วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goals)	ก
ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues)	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	7
2. การดำเนินการหลักสูตร	7
3. หลักสูตรและอาจารย์ประจำ	9
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	63
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	63
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	64
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	64



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	79
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	79
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	80
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	80
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	80
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน	81
2. บัณฑิต	81
3. นักศึกษา	82
4. อาจารย์	83
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	83
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	84
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	85
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	86
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	86
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	86
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	86
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	87
ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ ประจำหลักสูตร	107

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ค. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	119
ภาคผนวก ง. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	119
ภาคผนวก จ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์วิพากษ์หลักสูตรและ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์วิพากษ์หลักสูตร	144
ภาคผนวก ฉ. มติกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะกรรมการประจำวิทยาเขต ขอนแก่น	150
ภาคผนวก ช. มติสภาวิชาการ	155
ภาคผนวก ซ. มติสภามหาวิทยาลัย	152

เอกสารไม่ควบคุม

## วิสัยทัศน์ (Vision)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นผู้นำการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพในประเทศ เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม

## พันธกิจ (Mission)

1. จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่นำไปสู่การผลิต/การบริการสามารถถ่ายทอดและสร้างคุณค่าแก่สังคม
3. ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม และขยายบริการสู่ภูมิภาคและประเทศเพื่อนบ้านให้เป็นสังคมที่เข้มแข็ง
4. การบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักธรรมาภิบาล เสริมสร้างคุณภาพที่ดีให้กับบุคลากร
5. ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติ
6. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางการศึกษา สนับสนุนด้านวิชาการกับหน่วยงานทางการศึกษาและอุตสาหกรรม

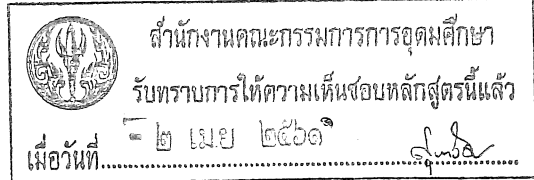
## เป้าประสงค์ (Goals)

1. บัณฑิตนักปฏิบัติ ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพและสามารถแข่งขันได้ในประชาคมอาเซียน
2. ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
3. การบริการวิชาการเพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งให้กับสังคมอย่างยั่งยืน
4. การส่งเสริมสนับสนุนศิลปวัฒนธรรม/ภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
6. สนองโครงการพระราชดำริ
7. ระบบการคลังและพัสดุ ที่โปร่งใสตรวจสอบได้
8. ระบบการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ
9. ระบบการบริหารกิจการสภาของมหาวิทยาลัย/กรรมการประจำหน่วยงาน และการติดตามตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ
10. ระบบบริหารจัดการของหน่วยงานสายสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ
11. ระบบการจัดการความรู้เพื่อการปรับปรุงการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

**ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues)**

1. ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองตลาดแรงงาน
2. ส่งเสริมงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม
3. เพิ่มศักยภาพการบริการวิชาการอย่างบูรณาการ
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น อนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม และสนองโครงการพระราชดำริฯ
5. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารไม่ควบคุม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
วิทยาเขตขอนแก่น  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Metallurgical Engineering

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Metallurgical Engineering)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Metallurgical Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
- 5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรีเท่านั้น ถ้าไม่ใช่ตัดชื่อนี้ออก)
  - 5.2.1  หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
    - ปริญญาตรีทางวิชาการ
    - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
  - 5.2.2  หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
    - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
    - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ องค์กรวิชาชีพ..... สาขา.....
  - 5.2.3  หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

- ปริญญาตรีปฏิบัติการ  
 ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้  
 ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา  
 รับนักศึกษาไทย และ/หรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
 เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
 มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

⇨ ชื่อสถาบัน.....

⇨ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇨ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

⇨ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ โดย

มหาวิทยาลัยฯอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญา 2 สาขาวิชา คือ (ระบุ).....



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

- ๒๒ เม.ย. ๒๕๖๑

เมื่อวันที่.....

*[Signature]*

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

- เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 วันที่ 24 เดือนกุมภาพันธ์ 2560
- สภามหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 วันที่ 31 เดือนมีนาคม 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรโลหการของหน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจและเอกชน
2. นักวิชาการหรือนักวิจัยด้านโลหกรรม
3. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมโลหการ
4. ประกอบอาชีพส่วนตัวหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

## 9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ขอทราบการเฝ้าระวังเห็นชอบหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๑

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีจบการศึกษา
3401300183xxx	อาจารย์	นางสาวจิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด	วศ.ด.	วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
			วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
			วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2547
3101700050xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายกฤษฎา สุพัทธนะ	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2545
3409901019xxx	อาจารย์	นายสุวิทย์ แสนพงษ์	วศ.ม.	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2550
3340100682xxx	อาจารย์	นายพีรวิทย์ โชคเหมาะ	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหานคร	2542
3409900504xxx	อาจารย์	นายปริญ นาชัยสิทธิ์	M. Eng.	Manufacturing System Engineering	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2544
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2541

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

## 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การรวมประเทศต่างๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2556 นับเป็นเขตปกครองที่มีประชาชนรวมกันมากถึงหกร้อยล้านคนนับเป็นชุมชนขนาดใหญ่มากและมีอำนาจการต่อรองในเวทีเศรษฐกิจโลกมากขึ้น การเคลื่อนย้ายพลเมืองสะดวกมากขึ้น การที่พลเมืองมีจำนวนมากและเคลื่อนย้ายได้สะดวกนี้เป็นตัวกำหนดให้เกิดสภาพการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ทั้งในเรื่องของการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุน การประหยัดพลังงานและทรัพยากร ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายกลุ่มทุนข้ามชาติขนาดใหญ่ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตโลหะทั้งโลหะกลุ่มเหล็ก



และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ในอนาคตอันใกล้นี้ การถลุงเหล็กและผลิตเหล็กเหนียวกำลังย้ายฐานจากประเทศตะวันตกมาสู่เอเชียโดยมีจีนและอินเดียเป็นหลัก ในขณะที่ประเทศขนาดเล็กจะได้รับผลประโยชน์จากการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตโลหะ ชิ้นส่วนโลหะ เครื่องจักรและยานยนต์ ตามไปด้วย ประกอบกับแผนพัฒนาประเทศทั้งของไทยและประเทศใกล้เคียง ทำให้มีการถลุงโลหะทั้งการถลุงเหล็ก ทองแดง และอะลูมิเนียม ในประชาคมอาเซียน นอกจากนี้นโยบายแห่งรัฐที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ของโลก สถานการณ์ต่างๆ ดังกล่าวเป็นแรงผลักดันให้วางแผนหลักสูตรวิศวกรรมโลหการเพื่อเตรียมกำลังคนที่สามารถรองรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีทั้งด้านการผลิตโลหะ และผลิตชิ้นงานโลหะ ดังนั้นความต้องการกำลังคนด้านวิศวกรรมโลหการเป็นหลัก จึงเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้เพราะอุตสาหกรรมโลหะเป็นอุตสาหกรรมหนัก และเป็นรากฐานของอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมเครื่องใช้ในครัวเรือน อุตสาหกรรมประมง เป็นต้น ซึ่งล้วนอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างจุดแข็งและเพิ่มโอกาสให้กับภาคอุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและการพัฒนาด้านอื่นๆ เช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

#### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นประเทศเกษตรกรรม แต่การเกษตรในปัจจุบันได้นำเครื่องจักรการเกษตรมาใช้แทนแรงงานสัตว์และแรงงานมนุษย์มากขึ้น การศึกษาและวิจัยด้านโลหกรรมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับสังคมชนบทและวัฒนธรรมไทย จัดเป็นสิ่งท้าทายให้กับ การวางแผนหลักสูตรวิศวกรรมโลหการ ทั้งนี้เพื่อให้นักวิจัยที่เกิดขึ้นถ่ายทอดสู่ชุมชน ทำให้ชุมชนเข้มแข็งพึ่งตนเองได้

ดังนั้นการเพิ่มศักยภาพของบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญและตรงต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จึงเป็นหนึ่งในกลไกขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างเป็นขั้นตอนซึ่งต้องประกอบไปด้วย “ความรู้” “ความสามารถ” “วินัย” เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านต่างๆ และวิถีไทย ตลอดจนพัฒนากำลังคนที่มีศีลธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ทั้งต่อหน้าที่ ต่อตนเองและต่อประเทศ

### 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

#### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สถานการณ์ภายนอกที่ผันแปรอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอุตสาหกรรมโลหะ ทำให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้รายวิชาต่างๆ มีความทันสมัยและเพิ่มศักยภาพเชิงรุกสำหรับการแข่งขันในตลาดอาเซียนและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตขึ้นรูปอุปกรณ์ เครื่องจักรกล และชิ้นส่วนที่ใช้ทางด้านวิศวกรรม เป็นต้น ในขณะเดียวกัน แนวทางการดำเนินงานของหลักสูตรต้องสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน การเพิ่มความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรมท้องถิ่นและภูมิภาค ลดการเคลื่อนย้ายแรงงาน ประชาชนในภูมิภาคสามารถพัฒนาตนเองและสังคมให้พึ่งพาตัวเองได้ นอกจากนี้การเสริมสร้างบัณฑิตให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม เป็นอีกภาระกิจหนึ่งที่ทางสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการเล็งเห็นความสำคัญที่จะทำให้นักศึกษากลายเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถเสริมสร้างสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างปกติสุข



## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การมุ่งเน้นที่จะพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีขีดความสามารถที่สูงขึ้นและตรงต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับภาคอุตสาหกรรม งานผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ งานวิจัยเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้กับชุมชน สังคม และท้องถิ่น ล้วนปรากฏในรายวิชาต่างๆ ตลอดหลักสูตรทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงการฝึกงานในสถานประกอบการ และวิชาโครงการ ทำให้หลักสูตรวิศวกรรมโลหการเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยโดยตรงทั้งด้านการผลิตบัณฑิต งานวิจัย งานถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาชุมชน ตลอดจนงานทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ จะมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น และหลักสูตรในคณะดังนี้

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชาอื่นประกอบด้วยวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในมหาวิทยาลัยสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้ เช่น วัสดุวิศวกรรม การทดสอบวัสดุ เป็นต้น

### 13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีประสานงานกับคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนซึ่งอยู่ต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาและความสำคัญหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโลหการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในศาสตร์ด้านโลหกรรม มีคุณธรรม และมีคุณลักษณะที่เหมาะสมของบัณฑิตซึ่งเป็นคุณสมบัติพึงประสงค์ของสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 มีความรู้ในศาสตร์ด้านโลหกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตนและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

1.2.2 มีความรู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง งาน สังคมและประเทศชาติ

1.2.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเอง รู้จักวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม

1.2.4 เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ

1.2.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	1. สํารวจเนื้อหาของหลักสูตร เทียบกับข้อกำหนดของ สภาวิชาชีพ 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับข้อกำหนดของ สภาวิชาชีพ	1. รายงานสรุปเปรียบเทียบ หลักสูตรกับข้อกำหนดสภา วิชาชีพ 2. ได้หลักสูตรที่สภาวิชาชีพ รับรองและสอดคล้องกับ มคอ.1
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้ บัณฑิต	1. สํารวจความพึงพอใจต่อการ ใช้ บัณฑิต 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ บัณฑิต	1. รายงานสรุปความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต 2. ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับ ผู้ใช้บัณฑิต
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้ สอดคล้องกับหลักสูตร	1. สํารวจความพร้อมของ ทรัพยากร 2. เสนอบรรจุเข้าโครงการ ปรับปรุงทรัพยากรการเรียน การสอน 3. ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วม อบรมสัมมนาวิชาการ	1. รายงานสรุปความพร้อมของ ทรัพยากรประกอบการเรียน การสอน 2. โครงการปรับปรุงทรัพยากร การเรียนการสอน 3. บุคลากรเข้าร่วมประชุม วิชาการ/ฝึกอบรมอย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ มีระยะศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลาศึกษา 5-8 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ไม่มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงเดือน ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ระหว่างเดือน มีนาคม ถึงเดือน พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาด้านการผลิตหรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีข้อจำกัดทางทักษะวิชาชีพ/ภาษา/คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์/การปรับตัวในการเรียนในระดับอุดมศึกษา

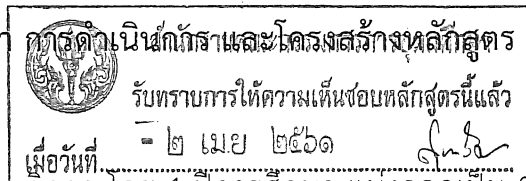
##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรม/โครงการปรับพื้นฐานในข้อจำกัดต่างๆ

2.4.2 ปรับปรุงหลักสูตร/การเรียนการสอนให้เพิ่มภาคปฏิบัติมากขึ้น

##### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาสำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 2.2



ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	-	-	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	35	35
รวม	35	70	105	140	140
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ (คน)	-	-	-	35	35

## 2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	850,000	1,701,000	2,551,500	3,402,000	3,402,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	4,200,000	4,620,000	5,082,000	5,590,200	6,149,220
3. อื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	5,050,000	6,321,000	7,633,500	8,992,200	9,551,220

หมายเหตุ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน และค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ

งบประมาณรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้สอย/ ค่าวัสดุ	420,000	441,000	463,050	486,202	510,512
2. ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
3. ค่าสาธารณูปโภค	54,000	56,700	59,535	62,511	65,636
4. ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุน	11,600	17,600	17,600	20,600	23,600
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	150,000	157,500	165,375	173,643	182,325
รวม	645,600	682,800	715,560	752,956	792,073
จำนวนนักศึกษา (คน)	35	70	105	140	140
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต(บาท)	18,446	9,755	6,815	5,379	5,658

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ) .....

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก หมวด 7 การเทียบโอนผลการเรียน การโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันศึกษาอื่น) และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ประจำ

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม 148 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาไม่เกิน 12 ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

การเทียบโอนรายวิชาหรือเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

Curriculum Structure

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

General Education

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

Social Science Credits

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

Humanities Credits

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

Languages Credits

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

Sciences and Mathematics Credits

2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต

Major Courses Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต

Core Courses Credits

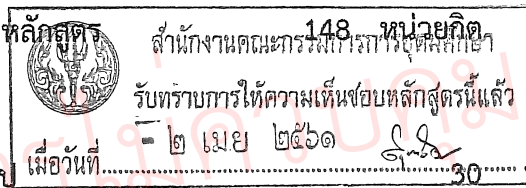
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ

วิทยาศาสตร์

Core Mathematics and Scientific Course Credits

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 19 หน่วยกิต

Core Engineering Course Credits

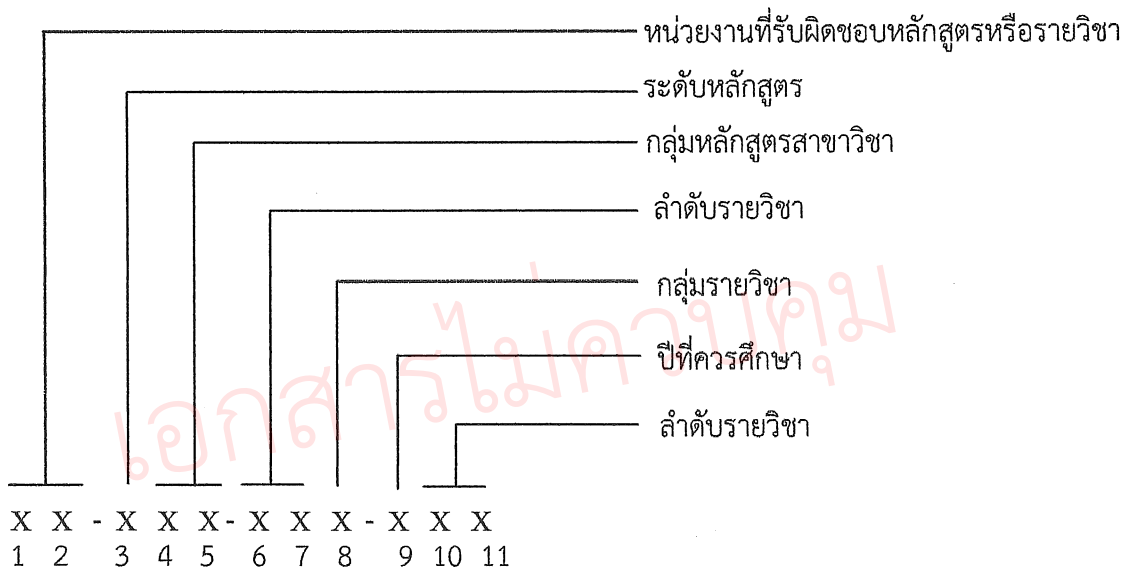




2.2	กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses	60	หน่วยกิต Credits
2.3	กลุ่มวิชาเลือก Electives Courses	12	หน่วยกิต Credits
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี Free Electives	6	หน่วยกิต Credits

### 3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา ในระบบตัวเลข 11 ตำแหน่ง



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้  
00-19 พื้นที่นครราชสีมา

- 00 สำนักศึกษาทั่วไป
- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
- 05 วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา

20-29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

## 30-39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 40-49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

- 40 -
- 41 -

## 50-59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

## ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

- 1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- 3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

## ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชา ประกอบด้วย

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- 03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
- 04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
- 05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
- 06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
- 08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
- 09 สุขภาพและสวัสดิการ
- 10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิต และการก่อสร้าง ประกอบด้วย

- 01 วิศวกรรมโยธา
- 02 วิศวกรรมสำรวจ
- 03 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 04 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 05 วิศวกรรมอุตสาหการ
- 06 วิศวกรรมวัสดุ
- 07 วิศวกรรมเครื่องกล
- 08 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
- 09 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป
- 10 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 11 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 12 วิศวกรรมโลหการ
- 13 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 14 วิศวกรรมการทำควมเย็นและการปรับอากาศ
- 15 วิศวกรรมโละจิสติกส์
- 16 วิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 17 วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
- 18 วิศวกรรมการผลิต
- 19 เทคโนโลยีวิศวกรรม
- 20 สถาปัตยกรรม
- 21 สถาปัตยกรรมภายใน
- 22 เทคโนโลยีเครื่องกล
- 23 เทคโนโลยีไฟฟ้า
- 24 เทคโนโลยีอุตสาหการ
- 25 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 26 เทคโนโลยีการออกแบบผลิต

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ กลุ่มวิชา

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ
- 3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ
- 4 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ
- 5 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์



6 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

0	ไม่ระบุปีการศึกษา
1	ควรศึกษาในปีที่ 1
2	ควรศึกษาในปีที่ 2
3	ควรศึกษาในปีที่ 3
4	ควรศึกษาในปีที่ 4
5	ควรศึกษาในปีที่ 5
6	ควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

### ชื่อรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### General Education 30 Credits

##### 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social Sciences Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-000-011-001	พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข Social Dynamics and Happy Living	3(3-0-6)
00-000-012-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)

##### 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Humanities Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-000-021-001	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)
00-000-021-002	การจัดการความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)
00-000-022-001	คุณค่าของมนุษย์: ศิลปะและศาสตร์ในการดำเนินชีวิต Human Value: Arts and Sciences in Daily Living	3(3-0-6)
00-000-023-001	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)

##### 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Languages Courses 12 credits. Select from the following courses:

00-000-031-101	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)
00-000-031-102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)

00-000-031-203	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English Reading for Academic Purposes	3(3-0-6)
00-000-031-204	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-032-001	การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง Reading for Self Development	3(3-0-6)
00-000-032-002	การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
00-000-034-001	การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-035-001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
00-000-036-001	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน Khmer for Daily Life	3(3-0-6)

**1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**  
**Science and Mathematics Courses 6 credits. Select from the following**  
**courses:**

00-000-041-001	ชีวิตและสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
00-000-041-002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-000-041-003	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
00-000-042-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)

**2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต**

**Major Courses 112 Credits**

**2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

**Core Courses 40 Credits**

00-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
----------------	---	----------

00-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
00-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	3(3-0-6)
00-005-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)
00-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
00-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
00-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
00-005-030-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
00-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)
31-407-030-203	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology	3(3-0-6)
31-407-030-204	ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory	1(0-3-1)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

## 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 60 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

### Compulsory Courses 60 Credits

31-407-070-205	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
31-407-050-104	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)

31-407-051-101	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	3(1-6-4)
31-407-121-101	การขึ้นรูปโลหะ Metal Forming	3(3-0-6)
31-407-121-102	โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ Metallurgy of Metals Joining	3(2-3-5)
31-407-121-103	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ Computer Aided Design for Metallurgical Engineering	2(1-3-3)
31-407-121-201	โลหะวิทยากายภาพ Physical Metallurgy	3(2-3-5)
31-407-121-202	โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก Ferrous and Non Ferrous Metals	2(1-3-3)
31-407-121-203	วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 Foundry Engineering 1	3(1-6-4)
31-407-121-205	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)
31-407-121-206	การบ่งลักษณะวัสดุ Materials Characterization	3(3-0-6)
31-407-121-207	การทดสอบวัสดุ Materials Testing	2(1-3-3)
31-407-121-301	การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน Thermal Treatment of Metals	2(1-3-3)
31-407-121-302	โลหะวิทยาเคมี Chemical Metallurgy	3(3-0-6)
31-407-121-303	สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ Metallurgical Engineering Seminar	1(0-3-1)
31-407-121-304	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ Transport Phenomena in Metallurgical Engineering	3(3-0-6)
31-407-121-305	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ Mechanical Behavior of Materials	3(3-0-6)
31-407-121-401	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ Cooperation Education for Metallurgical Engineering	6(0-40-0)
31-407-121-402	การวิเคราะห์ความเสียหาย Failure Analysis	3(3-0-6)
31-407-121-403	การกัดกร่อนของโลหะ Corrosion of Metals	3(3-0-6)

31-407-121-404	โครงการวิศวกรรมโลหการ Metallurgical Engineering Project	3(1-6-4)
----------------	--	----------

**2.3 กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต ให้เลือกได้จากทุกกลุ่มวิชาต่อไปนี้**  
**Elective Courses 12 Credits**

**2.3.1 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ**

31-407-122-301	วิศวกรรมหล่อโลหะ 2 Foundry Engineering 2	3(1-6-4)
31-407-122-302	การออกแบบและสร้างกระสวยในงานหล่อ Pattern Design and Making in Casting	2(1-3-3)
31-407-122-303	เทคโนโลยีงานหล่อ Casting Technology	3(3-0-6)
31-407-122-304	การแข็งตัวของโลหะและการออกแบบระบบ ป้อนจ่ายน้ำโลหะ Solidification and Design Feeding System	2(1-3-3)
31-407-122-305	การควบคุมและการปรุงแต่งน้ำโลหะ Melt Control and Ladle Metallurgy	2(1-2-3)
31-407-122-306	หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ Special topics in Foundry Engineering	3(3-0-6)

**2.3.2 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ**

31-407-123-201	วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 Welding Engineering 1	3(2-3-5)
31-407-123-202	วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2 Welding Engineering 2	3(1-6-4)
31-407-123-401	การออกแบบงานเชื่อม Welding Design	3(2-3-5)
31-407-123-402	การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม Quality Control and Assurance for Welding	3(3-0-6)
31-407-123-403	หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ Special topics in Welding Engineering	3(3-0-6)

**2.3.3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมอบชุบโลหะ**

31-407-124-301	การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน Heat Treatment of Ferrous Metals	3(2-3-5)
31-407-124-302	การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน Heat Treatment of Non Ferrous Metals	3(2-3-5)
31-407-124-401	เทคโนโลยีพื้นผิว Surface Technology	3(2-3-5)

31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ 3(3-0-6)  
Special topics in Heat treatment Engineering

#### 2.3.4 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์

31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า 2(1-3-3)  
Precious Metal Metallurgy

31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ 2(1-3-3)  
Composite Materials

31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง 3(3-0-6)  
Powder Metallurgy Engineering

31-407-125-402 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)  
Materials Selection for Engineering Applications

31-407-125-403 เหล็กกล้าไร้สนิม 3(3-0-6)  
Stainless Steel

31-407-125-404 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์ 3(3-0-6)  
Special topics in Applied Metallurgical Engineering

#### 2.3.5 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

31-407-126-204 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)  
Safety Engineering

31-407-126-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)  
Production Planning and Control

31-407-126-302 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)  
Quality Control

31-407-126-303 การศึกษางานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
Industrial Work Study

31-407-126-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
Engineering Economy

31-407-126-402 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
Special topics in Industrial Management

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

#### Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Credits or more of any courses which are in the courses of undergraduate level at Rajamangala University of Technology Isan can be registered under advisor's or head of the department's approval.

เอกสารไม่ควบคุม

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษาเสนอแนะ

## แผนการศึกษาเสนอแนะสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
00-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
00-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
00-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
00-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
00-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-01x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-02x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
00-005-030-103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
00-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
31-407-121-103	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม โลหการ	2(1-3-3)
31-407-121-201	โลหะวิทยากายภาพ	3(2-3-5)
	รวม	21 หน่วยกิต



## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-051-101	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	3(1-6-4)
31-407-121-102	โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ	3(2-3-5)
31-407-121-202	โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	2(1-3-3)
31-407-121-203	วิศวกรรมหล่อโลหะ 1	3(1-6-4)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
00-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
31-407-070-205	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
31-407-121-205	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-121-206	การบ่งลักษณะวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-121-207	การทดสอบวัสดุ	2(1-3-3)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-030-203	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-030-204	ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
31-407-050-104	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-121-101	การขึ้นรูปโลหะ	3(3-0-6)
31-407-121-301	การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน	2(1-3-3)
31-407-121-303	สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ	1(0-3-1)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 1	2(x-x-x)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 2	2(x-x-x)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 3	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
31-407-121-302	โลหะวิทยาเคมี	3(3-0-6)
31-407-121-304	ปรากฏการณ์ถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ	3(3-0-6)
31-407-121-305	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 4	3(x-x-x)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 5	2(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-121-401	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ	6(0-40-0)
		รวม 6 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-01x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2	3(x-x-x)
00-400-02x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2	3(x-x-x)
00-400-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 4	3(x-x-x)
31-407-121-402	การวิเคราะห์ความเสียหาย	3(3-0-6)
31-407-121-403	การกัดกร่อนของโลหะ	3(3-0-6)
31-407-121-404	โครงการวิศวกรรมโลหการ	3(1-6-4)
xx-xxx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
		รวม 21 หน่วยกิต

เอกสารไม่ควบคุม

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)  
 Social Dynamics and Happy Living  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 พัฒนาการทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเมืองภาคพลเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของไทย เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข  
 Social evolution, social organization, social change, economic movement and economic problem solving by using sufficiency economy, ASEAN community approaching, democratic form of government with the King as head of state, civil politics, the relationship between law and other rules governing society, laws in daily life, the relationship among society, economy and thai political problems for happy living.
- 00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)  
 Life and Social Quality Development  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ  
 Philosophy and principles of Dhamma (the Buddha's teaching) in daily life, individual working, developing the right concepts and self-attitudes; developing life quality, roles accountabilities and responsibilities for themselves and other people in accordance with Dhamma (the Buddha's teaching); self-management, which conforms to life and society participating in social activities, the techniques for living with others and developing effective work.

- 00-000-021-001 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)  
**Information Literacy Skills**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การเลือกแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นหาสารสนเทศ การประเมินคุณค่าสารสนเทศ จริยธรรมการใช้สารสนเทศและการอ้างอิง การเรียบเรียงและการสื่อสารสารสนเทศ  
 Information literacy and higher education, analysis of information requirements, selection of information resources, information searching strategy, evaluation of information, ethics in using information and citations, information compilation and communication.
- 00-000-021-002 การจัดการความรู้ 3(3-0-6)  
**Knowledge Management**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 หลักการ ทฤษฎี การจัดการความรู้ ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ กระบวนการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในการทำงานระดับบุคคลและองค์กร  
 Principles, theory, knowledge management, significance, and knowledge management objectives, the process of information technology for knowledge management, the application of knowledge management in working at the individual and organization levels.

00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Human Value : Arts And Sciences in Daily Living

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความหมายของชีวิตและพัฒนาการของมนุษย์ แนวความคิด ความเชื่อและความมีเหตุผล ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม เอกลักษณ์วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น และค่านิยมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

The meaning of life, human developments, concepts, faith and reasons including virtues, ethics, Thai cultural identity, local wisdom and value according to the philosophy of sufficiency economy for happy living.

00-000-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

Sport and Recreation for Health

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Study and practice of how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, studying nutrition needed for different age groups, organizing recreational activities for leisure time, studying how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life.

- 00-จ00-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)  
 English for Study Skills Development  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กลวิธีที่เหมาะสมในการฟัง พูด อ่าน และเขียน การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการหาความรู้เพิ่มเติม  
 English language for study skills development: various strategies in listening, speaking, reading and writing; development of english ability as a tool for further study.
- 00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 English for Communication  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ตามสถานการณ์ต่างๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม  
 The use of English skills: listening, speaking, reading and writing for daily life communication in various situations with suitable vocabularies, expressions and structures.
- 00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)  
 English Reading for Academic Purposes  
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา  
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า  
 Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent examinations  
 กลวิธีการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเชิงวิชาการ  
 Reading strategies for academic purposes including vocabularies, structures and contents.

- 00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 English Conversation for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา  
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า  
 Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent examinations  
 การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยใช้คำศัพท์  
 สำนวน ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา  
 General conversation in daily life, english conversation in various  
 situations, the use of vocabulary and idioms in accordance with the  
 target culture, as well as common courtesy in conversation.
- 00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 English Writing for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา  
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า  
 Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent  
 examinations  
 การเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียน  
 ข้อความสั้นๆ การเขียนจดหมาย และการเขียนเกี่ยวกับตนเองและเรื่องราวใน  
 ชีวิตประจำวัน  
 English writing in different situations; forms filling, short message  
 and letter writing, writing about themselves and their daily life.
- 00-000-032-001 การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง 3(3-0-6)  
 Reading for Self Development  
 วิชาบังคับก่อน : -  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานและกลวิธีในการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ทั้งสารคดี และ  
 บันเทิงคดี ในรูปแบบร้อยแก้วและร้อยกรอง โดยเน้นการอ่านเพื่อพัฒนาความรู้  
 ความคิด คุณธรรมและสร้างเสริมค่านิยมที่ดีงาม เพื่อพัฒนาตนเอง  
 Principles and strategies in reading various types of writing including  
 nonfiction, fiction in both prose and poetry with emphasis on  
 reading for knowledge, ideas, moral development and promoting  
 good values for self development.



- 00-000-032-002 การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Thai for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : -  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังจับใจความ การฟังอย่างมีวิจารณ์ญาณ การอ่านจับใจความ การอ่านวิเคราะห์ความ การเขียนบทความ การสนทนา การพูดในที่ประชุมชน การเป็นพิธีกร การบรรยายสรุป และการกล่าวในโอกาสต่างๆ  
 Study and practice of listening, reading, writing and speaking skills relating to principles of Thai language, practice of listening and reading comprehension, listening consideration, reading analysis, article writing, writing conversation and public speaking, being a master of ceremonies, briefing and speaking on various occasions.
- 00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Thai for Communication  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการใช้ภาษาที่เหมาะสม และเน้นทักษะการสื่อสารในฐานะภาษาและวัฒนธรรมประจำชาติ เพื่อนำไปประกอบอาชีพในอนาคต  
 The basics of using Thai language for communication, listening, speaking, reading and writing involving the use of vocabularies, appropriate idioms and structure, the emphasis on communication skills as a national language and culture, to earn a future living.
- 00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Chinese Conversation for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยค การฟัง การพูด บทสนทนาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง  
 The basics of the Chinese language in terms of pronunciation, symbols used for Chinese pronunciation, grammar, vocabulary, sentences, listening, speaking and pinyin reading, corrective reading for Chinese daily life conversation in the same as manner native Chinese speakers.

- 00-000-035-001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Korean for Communication  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ พยัญชนะ สระ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการอ่าน การฟัง และการสนทนาภาษาเกาหลีในระดับพื้นฐาน  
 The basics of the Korean language, consonants and vowels, sentence structure and grammar, vocabularies and idioms used in daily life, development of the Korean language, reading, listening and basic Korean conversation.
- 00-000-036-001 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Khmer for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานของภาษาเขมร ได้แก่ ตัวอักษรเขมร คำศัพท์ ประโยคภาษาเขมรที่ใช้สนทนาในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเขมร  
 The basics of the Khmer language structure and its alphabet, including vocabularies and idioms used in daily life; development of the Khmer language, listening, speaking, reading and writing.
- 00-000-041-001 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
 Life and Environment  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตและสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และผลกระทบ ความหมายและประเภทพลังงาน รูปแบบพลังงาน พลังงานทดแทน ความสัมพันธ์ของพลังงานกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม  
 A basic knowledge of life and the environment, changes in the earth and life, chemicals used in everyday life, the effect of chemical usage on living, meaning and type of energy, forms of energy, renewable energy, relationship of energy to life and the environment.

- 00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)  
 Science and Modern Technology  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร  
 ประยุกต์แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และ  
 มีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต  
 Science and modern technology, applied information and  
 communication technology, trends and the impact of technology  
 development on life and social and the awareness for living  
 adjustment.
- 00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)  
 Science for Health  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์และการ  
 เจริญเติบโต ระบบอวัยวะ อาหาร เครื่องสำอาง สารพิษ การระบอบาด และการ  
 ป้องกันโรคที่มีผลกระทบต่อสังคม การใช้ยา พืชสมุนไพรในชีวิตประจำวัน  
 การดูแลสุขภาพตนเอง และให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่คนอื่น  
 The basic knowledge of science for health, the human body and  
 development, organ systems, food, cosmetics, toxins, the spread  
 and prevention of epidemics affecting society, drug and herbal  
 usage in daily life, self care and giving advice to others.
- 00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Mathematics and Statistics for Daily Life  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การใช้เหตุผลและความ  
 สมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาใน  
 ชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสมดุล  
 The problem solving process by using mathematics and statistics,  
 the procedure of using the reason and reasonable mathematics in  
 daily life, statistics and problem solving in daily life for lifestyle  
 balance.

- 00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
 Calculus 1 for Engineers  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์  
 การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและ  
 เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์  
 Vector algebra in the three dimensions, functions, limit and  
 continuity, derivative applications of the derivative and  
 indeterminate forms, indefinite integral and the techniques of  
 integration definite integrals and its applications.
- 00-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
 Calculus 2 for Engineers  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร  
 Prerequisite : 00-005-011-109 Calculus 1 for Engineers  
 พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร  
 แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิ  
 สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัส  
 ของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์  
 Polar coordinates and parametric equations, vector functions of  
 onevariable, calculus of vector functions of one variable, lines,  
 planes and surfaces in three dimensions, calculus of real value  
 functions of two variables and its application, calculus of real value  
 functions of multiple variables and its applications.
- 00-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
 Calculus 3 for Engineers  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร  
 Prerequisite : 00-005-011-110 Calculus 2 for Engineers  
 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่  
 ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของ  
 จำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน  
 Introduction to differential equation and their application,  
 numerical integration, improper integrals, introduction to line  
 integrals, mathematical induction, sequences and series of  
 numbers, Taylor series expansions of elementary functions.

- 00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamentals of Chemistry  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและแทรนสิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุล ไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี  
 Basic of the atomic theory and stoichiometry, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonds, properties of gas, solid, liquid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic.
- 00-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)  
 Fundamental of Chemistry Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite : 00-005-020-105 Fundamentals of Chemistry or allocate study  
 ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา 00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน  
 Practical experiment relevant to 00-005-020-105 fundamentals of chemistry.
- 00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)  
 Physics 1  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของ สสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล  
 Particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid bodies mechanics, oscillatory motion, properties of matter, wave and sound, heat and thermo-dynamics and fluid mechanics.

- 00-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)  
 Physics Laboratory 1  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite : 00-005-030-101 Physics 1 or allocate study  
 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและ  
 การตกลงงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ  
 แกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง  
 ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล  
 Experiment on the particles mechanics, pulse and momentum,  
 work and energy, rigid body mechanics, oscillatory motion, wave  
 theory and sound waves, properties of matter, heat and  
 thermodynamics and fluid mechanics.
- 00-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)  
 Physics 2  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1  
 Prerequisite : 00-005-030-101 Physics 1  
 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์  
 เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่  
 Static electricity, elements of electromagnetism. DC and AC circuits,  
 fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and  
 modern physics.
- 00-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)  
 Physics Laboratory 2  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite : 00-005-030-103 Physics 2 or allocate study  
 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้า  
 กระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์  
 ยุคใหม่  
 Experiment on the static electricity, elements of electromagnetism.  
 DC and AC circuits, fundamental electronics, electromagnetism  
 wave, optics and modern physics.



31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบ ไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่าย กำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร  
Study and practice on DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, transformer, basic electrical machines ie; generator, motor and its applications, concept of 3 phase system, control circuit of 3 phase induction motor, distribution and transmission system, basic electrical instruments, basic indoor electrical system design.

31-407-030-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electrical Engineering Technology

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าหรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-030-203 Electrical Engineering Technology or allocate study

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

Practice of the topics in (31-407-030-203) electrical engineering technology.



- 31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
 Engineering Mechanics  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1  
 Prerequisite : 00-005-030-101 Physics 1  
 หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรง และผลลัพธ์  
 ของระบบแรง การสมดุล การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนของ  
 เครื่องจักรกล ของไหลสถิตย์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ  
 กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม  
 Fundamental concepts of mechanics, force and moment of a force  
 and the force system resultant, equilibrium of a particle and a free  
 body diagram, structural analysis, fluid mechanics, kinematics and  
 kinetics of particle and rigid body, the second law of newton, work  
 and energy, Impulse and momentum.
- 31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)  
 Basic Engineering Training  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาและปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด  
 เครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ  
 Study and practice of basic engineering concerning measuring  
 instrument, basic machine tools and equipment.
- 31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)  
 Engineering Drawing  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งกันฉาก การวาดภาพบนพิกัด  
 ฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิถีพิถันเพื่อ การเขียน  
 ภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผนคลี่ การสเก็ตร่างแบบ การเขียนแบบ  
 ประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ  
 เขียนแบบ  
 Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and  
 pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary  
 views and development, freehand sketches, detail and assembly  
 drawings, basic computer-aided drawing.

- 31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)  
**Computer Programming**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม  
 Concept and components of computer systems, hardware/software interactive, electronic data processing concepts, program design and development, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications.
- 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)  
**Engineering Materials**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างคุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวิภาคและการแปลผล สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ  
 Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation.

31-407-070-205 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน : 31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม

Prerequisite : 31-407-070-204 Engineering Mechanics

แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ ภาชนะอัดความดันและการเชื่อมต่อ การบิดตัวของ เพลลาตัน และเพลากลวง การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การ คำนวณหาค่าความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะ โกงที่เกิดขึ้นในคาน การโค้งตัวของเสาวงกลมมอร์ความเค้นผสม เงื่อนไขการ เสียหาย Forces, stresses and strains, stress-strain relationships, thermal stress, pressure vessels and connection, torsion of circular shaft and hollow shaft, shear force and bending moment diagrams, determination of bending stress, shear stress in beams, deflection of beams, buckling of columns, Mohr's circle, combined stresses, failure criterion

31-407-050-104 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Statistics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและ ไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิง วิศวกรรมในการแก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Probability theory, random variables, statistical inference, analysis of variance, regression and correlation, using statistical methods as the tool in problem solving

- 31-407-051-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 3(1-6-4)  
 Machine Tool Practice  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล ได้แก่ งานกลึง งานกัด งานไส งานเจียรระโน งานเลื่อย งานเจาะ ตลอดจนการใช้เครื่องมือวัด และหลักการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย  
 Study and practice of machine tool; turning, milling, shaping, grinding, sawing, drilling as well as the using measuring instrument and principles to work safely.
- 31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)  
 Metal Forming  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ทฤษฎีและพัฒนาศาสตร์สมัยใหม่ในกระบวนการหล่อโลหะ การออกแบบระบบป้อนจ่ายและป้อนเติมน้ำโลหะ การออกแบบกระสวนงานหล่อและงานหล่อ การแต่งและตรวจสอบชิ้นงานโลหะหล่อ การออกแบบงานหล่อ ทฤษฎีการขึ้นรูป การแปรรูปโลหะด้วยแรง เช่น การรีด การทุบ การแทง และการขึ้นรูปโลหะแผ่น สาเหตุและการแก้ไขตำหนิจากการขึ้นรูปโลหะด้วยแรง  
 Theory and modern development of foundry processes, gating and riser design, pattern design, finishing and inspection of casting, casting design, theory of mechanical forming processes of metals i.e. rolling, forging, extrusion, drawing and sheet metal forming, source and elimination of defects.

31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ 3(2-3-5)

Metallurgy of Metal Joining

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักการเบื้องต้นของการเชื่อมต่อโลหะ วิวัฒนาการของกระบวนการเชื่อมต่อโลหะแบบต่างๆ การถ่ายเทความร้อนและมวลในงานเชื่อม การแข็งตัวของโลหะ หลอมเหลวในกระบวนการเชื่อม โครงสร้างจุลภาคบริเวณรอยเชื่อม การวิเคราะห์ปัญหาในการเชื่อมโลหะ การป้องกันและการแก้ปัญหาในการเชื่อมโลหะ กรรมวิธีทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมต่อโลหะและโลหะผสมชนิดต่างๆ การทดสอบสมบัติของรอยเชื่อม การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพชิ้นงานเชื่อม สัญลักษณ์ในงานเชื่อม และมาตรฐานงานเชื่อม

Principles of metal joining, evolution of various metal joining processes, heat and mass transfer in metal joining, weld fusion zone solidification, Weld microstructure, analysis of metal joining problems, prevention and correction of metal welding problems, pre- and post- weld heat treatment, weldability of various metals and alloys, weld testing, weld quality control and weld quality assurance, welding symbol and welding standard.

31-407-121-103 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ 2(1-3-3)

Computer Aided Design for Metallurgical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย สำหรับการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การสร้างชิ้นงานประกอบแบบ 3 มิติ การใช้คำสั่งในการแก้ไขปรับปรุง การทำแบบภาพ การกำหนดขนาดและสัญลักษณ์การจำลองและการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโลหการ และการประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

Computer aided design for machine part in 2-D and 3-D, designing tools i.e. draw, modify, format, dimension and symbol, 3-D assembly, files management, printing, modeling, simulation and analysis of metallurgical engineering problems and related applications.

- 31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ 3(2-3-5)  
 Physical Metallurgy  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก ระนาบผลึกและโครงสร้างจุลภาค การเกิดสารละลายของแข็งและการเกิดสารประกอบ แผนภูมิสมดุลวิภูภาค การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม การแพร่ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค  
 Crystal structure, crystal defects, crystal interfaces and microstructure, solid solution and compound, phase equilibrium diagrams, solidification of pure metal and alloy, diffusion, elastic and plastic deformation, strengthening mechanism and microstructural control.
- 31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 2(1-3-3)  
 Ferrous and Non Ferrous Metals  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 การถลุงและการผลิตเหล็กดิบ เหล็กเหนียวคาร์บอน เหล็กเหนียวหล่อ เหล็กหล่อ อิทธิพลธาตุผสมเติมในเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กเครื่องมือ เหล็กสปริง การแบ่งชนิดเบอร์เหล็กและเหล็กกล้าตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การถลุงและการผลิตอะลูมิเนียมผสม ทองแดงผสม แมกนีเซียมผสม นิกเกิลผสม สังกะสีผสม โลหะผสมอุณหภูมิหลอมละลายต่ำ โลหะลดแรงเสียดทาน รหัสมาตรฐานเบอร์โลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและการใช้งาน ตัวอย่างชิ้นงานจากการผลิตด้วยกระบวนการต่างๆ  
 Smelting and manufacturing of pig iron, carbon steel, ductile cast iron, cast iron, influence of alloying element in carbon steel, stainless steel, tool steel, spring steel, classifications, smelting and manufacturing of aluminum alloy, copper alloy, magnesium alloy, nickel alloy, zinc alloy, low melting alloy, bearing metal, classifications of alloy, microstructure and applications, sample from various production processes.



31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 3(1-6-4)

Foundry Engineering 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

บทนำและประวัติการหล่อโลหะ ประเภทและสมบัติของทรายแบบ กระบวนการ  
ทำแบบและอุปกรณ์ การออกแบบกระสวน เตาหลอมโลหะ การคำนวณปริมาณ  
วัตถุดิบ ขั้นตอนการหลอมโลหะ การควบคุมคุณภาพ การปรุงแต่งน้ำโลหะ  
หลักการแข็งตัวของโลหะ การหดตัวของโลหะ กลศาสตร์ของไหลระหว่างการ  
เติมแบบ การแข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะและการออกแบบ  
ข้อบกพร่องในงานหล่อและการวิเคราะห์ และปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการ

ทดสอบสมบัติทราย การวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี และการวิเคราะห์ตำหนิ  
Introduction and history of foundry, type and properties of molding  
sand, molding processes and equipments, pattern design, Melting  
furnace, charge calculation, melting operations, quality control,  
Melt treatments, Principle of solidification, Shrinkage, fluid dynamic  
during molding filling, directional solidification, feeding system and  
design, casting defects and analyses, practical in sand testing,  
chemical analysis, defect analysis.

31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 3(3-0-6)

Thermodynamics of Materials

วิชาบังคับก่อน : 00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

Prerequisite : 00-005-011-109 Calculus 1 for Engineers

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ นิยามและสังกัดคุณสมบัติทางเทอร์โม  
ไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ ฟังก์ชันและ  
ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานอิสระในฟังก์ชันของ  
ความร้อน ความดันและศักย์เคมี ความจุความร้อน เอนทัลปี เอนโทรปีและ  
กฎข้อที่สามทางเทอร์โมไดนามิกส์ การคำนวณหาพลังงานอิสระจากข้อมูลทาง  
เทอร์โมไดนามิกส์ แผนภูมิสมดุลเฟสเบื้องต้น

Fundamental principles of thermodynamics, term and definition of  
thermodynamics, first law and second law of thermodynamics,  
function and relationship among properties in thermodynamics, free  
energy as a function of temperature, pressure and chemical  
potential, heat capacity, enthalpy entropy and the third law of  
thermodynamics, calculation of free energies from available  
thermodynamics data, basic principles of phase diagrams.



- 31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ 3(3-0-6)  
**Materials Characterization**  
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม  
 Prerequisite : 31-407-120-101 Engineering Materials  
 ฟิสิกส์ของแสงและอิเล็กตรอน ฟิสิกส์ของอะตอมและโมเลกุล หลักการของการวิเคราะห์เคมีและการวิเคราะห์แถบพลังงาน การวิเคราะห์ภาคและโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การบ่งลักษณะโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์เคมีระดับจุลภาค  
 Physics of light and electron, physics of atom and molecules, principle of chemical analysis and spectroscopy, phase and crystal structure analysis by x-ray diffraction technique, microstructural characterization using electron microscopy, chemical microanalysis.
- 31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3)  
**Materials Testing**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ เช่น การทดสอบการต้านแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัว การวัดความแข็ง การตัดโค้ง และการวิเคราะห์ผลการทดสอบ หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น การตรวจสอบด้วยตาเปล่า การทดสอบโดยใช้สารแทรกซึม การทดสอบโดยวิธีแผ่รังสี การทดสอบวิธีอัลตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีการเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้าและวิธีการอื่นๆ อันตรายและการป้องกัน มาตรฐานการตรวจสอบ การประยุกต์การตรวจสอบไม่ทำลายสภาพ  
 Fundamentals of non-destructive testing; tension, impact, fatigue, hardness, bending, fundamentals of non-destructive testing; visual inspection, penetration test, radioactive test, ultrasonic test, magnetic penetration test, eddy current test, dangerous and prevention, inspection standards, application of non-destructive inspection.

- 31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน 2(1-3-3)  
 Thermal Treatment of Metals  
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ  
 Prerequisite : 31-407-121-201 Physical Metallurgy  
 กระบวนการอบชุบแบบต่างๆ การควบคุมบรรยากาศภายในเตา สารชุบและ  
 เทคโนโลยีการชุบ การบิดงอและการแตกกร้าว เตาอุตสาหกรรม การตรวจสอบ  
 คุณภาพงานชุบ  
 Heat treatment processes, furnace atmosphere control, quenching  
 medium and quenching technology, distortion and cracking,  
 industrial furnace, quality test of heat treated parts.
- 31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี 3(3-0-6)  
 Chemical Metallurgy  
 วิชาบังคับก่อน : 00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน  
 Prerequisite : 00-005-020-105 Fundamentals of Chemistry  
 หลักการเตรียมแร่และการแต่งแร่ การสุมตัวอย่าง การทำให้ขนาดเล็กลงและ  
 แยกจากกัน การคัดขนาด การคัดแยก การหาขนาดของแร่ การทำให้หัวแร่มี  
 ความเข้มข้นขึ้นโดยวิธีแรงโน้มถ่วง การแยกแร่โดยใช้แม่เหล็กและไฟฟ้าสถิตย์  
 การลอยแร่ การสกัดแร่โดยใช้ความร้อนสูง การประยุกต์ใช้หลักการทางเทอร์โม  
 ไดนามิกส์ การทำแคลไซต์ การย่างแร่ กระบวนการรีดักชัน กระบวนการทำให้  
 โลหะบริสุทธิ์ หลักการสกัดแร่โดยใช้สารละลายในการตกผลึกโลหะและ  
 สารประกอบโลหะออกจากสารละลาย การแยกสกัดโดยใช้ตัวทำละลายและการ  
 แลกเปลี่ยนไอออน เคมีเชิงกายภาพของสารละลายน้ำ การสกัดโลหะจาก  
 สารละลายวิธีอิเล็กโตรวินนิงและอิเล็กโตรรีไฟน์นิง  
 Principles of mineral processing, sampling, comminution and  
 liberation, screening, classification, size determination, gravity  
 concentration, magnetic and electrostatic separation, froth  
 flotation; Principles of pyrometallurgy, thermodynamic applications,  
 calcination, roasting, metal reduction and refining, principles of  
 hydrometallurgy, leaching and precipitation, solvent extraction and  
 ion exchange, electrochemistry of aqueous solution, electrowinning  
 and electrorefining.

- 31-407-121-303 สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ 1(0-3-1)  
 Metallurgical Engineering Seminar  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงการ การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงการ  
 Study on interested fields, data research, problem analysis, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, budget estimation, report writing, presentation.
- 31-407-121-304 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ 3(3-0-6)  
 Transport Phenomena in Metallurgical Engineering  
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ  
 Prerequisite : 31-407-121-205 Thermodynamics of Materials  
 สมบัติของของไหล การไหลของของไหลแบบลามินาและแบบเทอร์บูเลนต์ กฎความหนืดของนิวตัน สมการสมดุลมวลและสมการสมดุลโมเมนตัม ความเสมือน และการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ การประยุกต์ใช้สมดุลพลังงานกับการไหลของของไหล กฎของฟูเรียร์ การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่ความร้อนของของแข็ง สมดุลพลังงาน กฎของฟิคและการถ่ายเทมวลสารโดยการแพร่  
 Fluid properties, laminar flow and turbulent flow, newton's law of viscosity, mass balance and momentum balance, similitude and dimensional analysis, flow in pipe, application of energy balance in fluid flow, fourier's law, conduction of heat in solid, introduction to convection and radiation, energy balance, fick's law and mass transfer by diffusion.

31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6)

Mechanical Behaviour of Materials

วิชาบังคับก่อน : 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม

Prerequisite : 31-407-120-101 Engineering material

สมบัติสถิตของวัสดุภายใต้แรงกระทำภายนอก พฤติกรรมแบบยืดหยุ่น การเสียรูปแบบถาวร ปัจจัยทางโลหะวิทยาและข้อบกพร่องต่อพฤติกรรมเชิงกลของโลหะ กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของการแตกหัก การวิเคราะห์การแตกหักของโลหะ สมบัติเชิงกลและการทดสอบ เช่น สมบัติความแข็ง สมบัติแรงดึง สมบัติความเค้น สมบัติการทนต่อแรงกระแทก สมบัติความล้า การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลเพื่อการออกแบบและการนำไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม

Statics of materials under external loading, elastic behaviors, plastic deformation, metallurgical factors and defects on mechanical behaviors of metals, fracture mechanics, fracture modes, fracture analysis in metals, mechanical properties and mechanical testing, e.g., hardness, tension, creep, impact toughness, fracture toughness and fatigue, Analysis of mechanical properties for engineering design and applications.

31-407-121-401 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ 6(0-40-0)

Cooperation Education for Metallurgical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาฯ กำหนด

Prerequisite : depend on department

ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยนำเอาความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรฯ ไปประยุกต์ใช้งาน ตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาของสถานประกอบการที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา นำเสนอผลการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศงานสหกิจ พนักงานที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจ

Study and practice systematically in governmental agencies, state enterprise, private enterprise and apply knowledge, abilities and skills to work assigned by project adviser, analyze the cause of problem and propose solutions, reporting result of solution and cooperative education to faculty advisor, cooperative advisor and project advisor that supervision and evaluation of cooperative education performance.

หมายเหตุ : การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับคะแนนตัวอักษร พ.จ. (S) ม.จ. (U) หมายความว่า พอใจ (Satisfactory) หรือ ระดับคะแนนตัวอักษร ม.จ. หรือ (U) หมายความว่า ไม่พอใจ (Unstisfactory)

31-407-121-402 การวิเคราะห์ความเสียหาย 3(3-0-6)

Failure Analysis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

บทนำการวิเคราะห์ความเสียหายในโลหะ กระบวนการวิเคราะห์ความเสียหาย กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของความเสียหายของชิ้นงานโลหะ ความเสียหายจากการกัดกร่อน ความเสียหายจากการกัดกร่อนร่วมกับแรงกระทำ ความเสียหายในงานเชื่อม ความเสียหายและข้อตำหนิในชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการอบชุบ การขึ้นรูปทางกลและการหล่อขึ้นรูป กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความเสียหายในโลหะ

Introduction to analysis of metallurgical failures, procedure of failure analysis, Introduction to fracture mechanics , failure modes of metallic components, failures due to corrosion, stress-corrosion cracking, failures in weldments, failures and defects in metallic components due to heat treatments, metal forming and casting, case studies of analysis of metallurgical failures.

31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ 3(3-0-6)

Corrosion of Metals

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักเบื้องต้นของการกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อนโดยการออกแบบ การควบคุมและการเลือกโลหะที่เหมาะสมในการใช้งาน การป้องกันการกัดกร่อน บทบาทของตัวยับยั้งปฏิกิริยา การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบการกัดกร่อน

Principles of corrosion, forms of corrosion, corrosion prevention by design, control and materials selection, corrosion protection, role of inhibitors, degradation of engineering materials, corrosion testing.

- 31-407-121-404 **โครงการวิศวกรรมโลหการ** 3(1-6-4)  
**Metallurgical Engineering Project**  
**วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-303 สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ**  
**Prerequisite : 31-407-121-303 Metallurgical Engineering Seminar**  
 ดำเนินการและจัดทำโครงการในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สรุปผลนำเสนอ  
 คณะกรรมการพร้อมจัดทำเอกสารรายงานโครงการที่สมบูรณ์  
 Practice in accordance with the approved project in metallurgy  
 field, reports the result and prepare a completed project report.
- 31-407-122-301 **วิศวกรรมหล่อโลหะ 2** 3(1-6-4)  
**Foundry Engineering 2**  
**วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1**  
**Prerequisite : 31-407-121-203 Foundry Engineering 1**  
 การแบ่งประเภทของเหล็กหล่อ โลหะวิทยาพื้นฐานของเหล็กหล่อ การแข็งตัวของ  
 เหล็กหล่อ กระบวนการหล่อและกรรมวิธีการหล่อหลอมเหล็กหล่อขาว  
 เหล็กหล่อกราไฟต์และเหล็กหล่อกราไฟต์ธาตุเจือสูง ตำนานและจุดบกพร่องที่เกิด  
 จากการหล่อหลอมเหล็กหล่อ การวิเคราะห์จุดบกพร่องในเหล็กหล่อ  
 Classification of cast iron, metallurgy and properties of cast irons,  
 solidification of cast irons, casting processes and foundry practice  
 for white cast irons, graphite cast irons and high alloy graphite cast  
 iron, casting defects and failure analysis of cast irons, analysis of  
 failure in casting.
- 31-407-122-302 **การออกแบบและสร้างกระสวนในงานหล่อ** 2(1-3-3)  
**Pattern Design and Making in Casting**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
**Prerequisite : -**  
 การเขียนแบบ การเผื่อขนาด การออกแบบกระสวน-ป่าไม้สำหรับงานหล่อโลหะ  
 กระสวนขึ้นเดียว กระสวนช่วย กระสวนแผ่น กระสวนถาวร กระสวนหลายชิ้น  
 กระสวนถอดประกอบ การสร้างกระสวนงานหล่อโลหะ การออกแบบกำหนด  
 ขนาด-ตำแหน่งระบบจ่าย-ป้อนเติมน้ำโลหะ การเลือกวัสดุและการขึ้นรูป  
 กระสวน ประกอบแม่พิมพ์ การทำต้นแบบอย่างรวดเร็ว  
 Pattern drawing, tolerance, pattern-core prints design, single  
 pattern, split pattern, plate pattern, cope and drag pattern,  
 skeleton pattern, strickles pattern, pattern making, design of  
 dimension-location of gating and riser system, selection materials  
 and pattern forming operation, assembly, rapid making pattern.



- 31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ 3(3-0-6)  
**Casting Technology**  
**วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1**  
**Prerequisite : 31-407-121-203 Foundry Engineering 1**  
 วัตถุประสงค์และกระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อหลอมโลหะ การเตรียมโลหะหลอมเหลว ปฏิกริยาระหว่างโลหะหลอมเหลวกับสิ่งแวดล้อม การดูดพลังงานและวัสดุในเตาคิวโปลาและเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า การออกแบบระบบจ่าย-ป้อนเติมน้ำโลหะ การถ่ายเทความร้อนและการแข็งตัวของโลหะและโลหะผสม การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์โลหะ การหล่อโฟมหาย การหล่อซีพิงหาย การหล่อแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดบกพร่องในงานหล่อ  
 Foundry raw materials and molding processes for metal casting, melt preparation, reaction of melts with environment, energy and material balance in cupola and induction furnace, gating-feeding design, heat transfer and solidification of metals and alloys, lost foam casting, lost wax casting, continuous casting, analysis of casting defects.
- 31-407-122-304 การแข็งตัวของโลหะและการออกแบบระบบป้อน 2(1-3-3)  
**จ่ายน้ำโลหะ**  
**Solidification and Design Feeding System**  
**วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1**  
**Prerequisite : 31-407-121-203 Foundry Engineering 1**  
 กลศาสตร์ของไหลระหว่างการเติมแบบ การแข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะและการออกแบบ การแข็งตัวของโลหะและโลหะผสม อลูมิเนียมผสมทองแดงผสม เหล็กหล่อ เหล็กเหนียวหล่อ  
 Fluid dynamic during molding filling, directional solidification, feeding system and design, solidification of pure metal and alloy, aluminium alloy, copper alloy, cast iron, steel casting



31-407-122-305 การควบคุมและการปรุงแต่งน้ำโลหะ 2(1-3-3)

Melt Control and Ladle Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1

Prerequisite : 31-407-121-203 Foundry Engineering 1

กระบวนการผลิตเหล็ก เคมีเชิงกายภาพของการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การผลิตเหล็กด้วยเตาพ่นลม การปรุงน้ำเหล็กในถังแลตเติล การปรุงน้ำเหล็กด้วยเตาสู่ญญาภาศ โลหะวิทยาของสแลกในการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า ปฏิกริยาเคมีของการปรุงแต่งน้ำเหล็ก การขจัดฟอสฟอรัส การขจัดซัลเฟอร์ การขจัดออกซิเจนและแก๊สต่างๆ เทคโนโลยีการผลิตเหล็กสะอาด โลหะวิทยาการจัดอินคลูชั่น การหล่อแบบต่อเนื่อง

steel making, physical chemistry of iron and steel making, blast furnace, secondary steel making in ladle metallurgy, vacuum metallurgy, metallurgical slag of iron and steel making, chemical reaction in steel making process, removal of sulfur and phosphorus, degassing of steel, clean steel technology, metallurgy of inclusion removal, continuous casting.

31-407-122-306 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ 3(3-0-6)

Special topics in Foundry Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมหล่อโลหะ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ Study of topics in selected fields of current or new development in foundry engineering under supervision of faculty in charge of the program.

- 31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 3(2-3-5)  
 Welding Engineering 1  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 กระบวนการเชื่อม ฟิสิกส์ของการเชื่อมโลหะวิทยาการเชื่อม และการตรวจสอบ  
 งานเชื่อมมาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบงานเชื่อมการประมาณราคางาน  
 เชื่อมการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน และเหล็กกล้าเจือต่ำ การเชื่อมเหล็กหล่อ  
 การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม  
 Welding processes, physics of welding, welding metallurgy, welding  
 inspection, standard and specification, welding design, welding cost  
 estimation, welding of carbon and low alloyed steel, welding of  
 cast iron, welding of stainless steel.
- 31-407-123-202 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2 3(1-6-5)  
 Welding Engineering 2  
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1  
 Prerequisite : 31-407-123-201 Welding Engineering 1  
 การเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เช่น นิกเกิลและนิกเกิลผสม อลูมิเนียมและ  
 อลูมิเนียมผสม การเชื่อมโลหะต่างชนิด การออกแบบและการเขียนขั้นตอน  
 รายละเอียดในการเชื่อมตามมาตรฐานสากล ปฏิบัติการการเชื่อมโลหะนอกกลุ่ม  
 เหล็ก ปฏิบัติการโลหะวิทยางานเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก  
 Welding of nickel and nickel alloys, welding of aluminum and  
 aluminum alloys, Welding of dissimilar metal, design and writing of  
 welding procedure specification (WPS), workshop practice in  
 welding of non-ferrous metal and welding metallurgy of non-ferrous  
 metal.

- 31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม 3(2-3-5)  
 Welding Design  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ความเค้น-ความเครียด การเลือกวัสดุงานเชื่อม สมบัติทางกลพื้นที่ภาคตัดเนื้อ  
 วัสดุงานเชื่อม การออกแบบรอยเชื่อมในโครงสร้างเหล็ก การกำหนดขนาดแรงที่  
 แนวเชื่อมสามารถรับได้ การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมในงานโครงสร้างเหล็ก  
 Stress – strain, welding material selection, mechanical property of  
 welded cross section area, welds design in steel structure,  
 determining of strengths of the welded, determining of weld  
 symbol in steel structures.
- 31-407-123-402 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม 3(3-0-6)  
 Quality Control and Assurance for Welding  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 มาตรฐานการควบคุม และการประกันคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับงานเชื่อมใน  
 อุตสาหกรรม มาตรฐานของสมาคมการเชื่อมอเมริกัน(เอดับเบิลยูเอส) สมาคม  
 วิศวกรเครื่องกลอเมริกัน(เอเอสเอ็มอี) สถาบันปิโตรเลียมอเมริกัน (เอพีไอ)  
 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมยุโรปและสากล (อีเอ็น ไอเอสโอ) การสอบประเมิน  
 คุณภาพของข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม และฝีมือช่างเชื่อม มาตรฐานฝีมือ  
 แรงงานไทย  
 Quality control and assurance in welding industries, standards of  
 american welding society (AWS), american Society of mechanical  
 engineer (ASME), american petroleum institute (API), EN and ISO  
 standard, welding qualification of welding procedure and welder,  
 thailand's welder skill standards
- 31-407-123-403 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ 3(3-0-6)  
 Special topics in Welding Engineering  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรม  
 เชื่อมโลหะภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ  
 Study of topics in selected fields of current or new development in  
 welding engineering under supervision of faculty in charge of the  
 program.

- 31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน 3(2-3-5)  
**Heat Treatment of Ferrous Metals**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพและลักษณะโครงสร้างจุลภาคของโลหะ  
 ทฤษฎีการอบชุบทางความร้อนของโลหะ แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  
 เวลา-อุณหภูมิ-การเปลี่ยนภาค หลักการเปลี่ยนภาคในสถานะของแข็ง  
 Relationship between microstructure and mechanical properties of  
 metals and alloys, fundamental concepts in heat treatment of  
 metals and alloys, time-temperature-Transformation (TTT) diagrams,  
 principle of solid-state phase transformation.
- 31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน 3(2-3-5)  
**Heat Treatment of Non Ferrous Metals**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กที่สามารถปรับคุณสมบัติได้ด้วยความร้อน ระบบสมดุล  
 โลหะ การเพิ่มความแข็งและแข็งแรงด้วยโซลูชันที่รีเทนเมนต์ และเอจจิง โครงสร้าง  
 กึ่งเสถียรยูเทคติกและยูเทคตอยด์  
 Heat treatment of nonferrous, phase equilibrium, hardening,  
 solution treatment and aging, metastable phase, eutectic and  
 eutectoid.
- 31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว 3(2-3-5)  
**Surface Technology**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 กลไกการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิว การต้านทานต่อการสึกหรอ การต้านทานต่อ  
 การกัดกร่อน วิธีการทดสอบการสึกหรอ การเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ  
 การเคลือบผิวด้วยไอทางเคมี การพ่นเคลือบด้วยเปลวทางความร้อน  
 การพอกผิวแข็ง การชุบเคลือบผิวด้วยกระแสไฟฟ้า  
 Wear mechanisms, surface technology, wear resistance, corrosion  
 resistance, wear testing, physical vapor deposition (PVD), chemical  
 vapor deposition (CVD), thermal spraying, hard facing, electroplating.

- 31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ 3(3-0-6)  
 Special topics in Heat treatment Engineering  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรม  
 อบชุบ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ  
 Study of topics in selected fields of current or new development in  
 heat treatment engineering under supervision of faculty in charge of  
 the program.
- 31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า 3(3-0-6)  
 Precious Metal Metallurgy  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 โลหะวิทยาของโลหะมีค่า องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงสถานะ  
 พฤติกรรมการละลายและการแข็งตัว โครงสร้างทางจุลภาคและคุณสมบัติของ  
 โลหะมีค่า ความบริสุทธิ์ของโลหะมีค่าที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับ การปรับปรุง  
 คุณสมบัติด้วยความร้อน การวิเคราะห์และการทำโลหะให้บริสุทธิ์  
 Metallurgy of precious metals, chemical composition, phase  
 transformation, melting and solidification behavior, microstructure  
 and properties of precious metals, Purity of the precious metal  
 used in jewelry manufacturing, heat treatment, analysis and metal  
 purification.

31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ

3(2-3-5)

Composite Materials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

บทนำวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ เนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ การยึดเหนี่ยวระหว่างพื้นผิวของเนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง กระบวนการขึ้นรูปวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ สมบัติและการใช้งานทางวิศวกรรมของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะที่มีความสำคัญ เช่น วัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นอะลูมิเนียม แมกนีเซียม ไทเทเนียม และเหล็กกล้า ความเสียหายและการเสื่อมสภาพของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ หลักการออกแบบวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะเพื่อการใช้งานทางวิศวกรรม

Introduction to composite materials, metal matrix and reinforcing materials, mechanics of composite materials, interfacial bonding of metal matrix and reinforcing materials, fabrications of metal matrix composites, properties and engineering applications of commercially important metal matrix composites, e.g., aluminium, magnesium, titanium and steel matrix composites; failures and degradation of metal matrix composites, engineering design of metal matrix composites.

31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง

3(3-0-6)

Powder Metallurgy Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

บทนำและประวัติโลหะวิทยาของโลหะผง กระบวนการผลิตโลหะผงทางเคมีและกายภาพ ประเภทของโลหะผง การบ่งลักษณะโลหะผงและการแปรรูป หลักการและเทคโนโลยีการอัดขึ้นรูปขึ้นส่วน การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของการเผาผนึก เผาผนึก ข้อบกพร่องจากการเผาผนึก การบ่งลักษณะและการทดสอบสมบัติเชิงกลชิ้นงานเผาผนึก กระบวนการทุติยภูมิ กระบวนการโลหะวิทยาโลหะผงของเหล็กกล้า พัฒนาการใหม่ทางด้านเทคโนโลยีโลหะผง อนาคตและแนวโน้มของอุตสาหกรรมโลหะผง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในกระบวนการโลหะวิทยาโลหะผง

Introduction and history of powder metallurgy, powder fabrication with chemical and physical methods, powder types; Powder characterization and interpretation, principles of powder compaction technology, tool design and production, thermodynamics and kinetics of sintering, sintering technology, sintering defects, characterization and mechanical testing of sintered parts, secondary processes, powder metallurgy of steels, new development in powder metallurgy, future and trends of powder metallurgy industry, occupational health and safety in powder metallurgy processes.



31-407-125-402 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

**Materials Selection for Engineering Application**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**Prerequisite : -**

บทบาทของวัสดุต่อการออกแบบและการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม กระบวนการออกแบบงานด้านวิศวกรรมและกรณีศึกษา วัสดุวิศวกรรมที่สำคัญ และสมบัติ ดัชนีวัสดุ แผนภูมิสมบัติวัสดุ การสร้างแผนภูมิวัสดุด้วยฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีการเลือกใช้วัสดุ กรณีศึกษาการเลือกใช้วัสดุสำหรับงาน ด้านความร้อน งานด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิต กรณีศึกษาการเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงความสามารถและต้นทุนการผลิต การเลือกใช้วัสดุแบบมีหลายเงื่อนไข การเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงรูปพรรณ การเลือกใช้วัสดุเชิงประกอบ พัฒนาการใหม่ของวัสดุและความท้าทายต่อการเลือกใช้วัสดุ

Roles of materials on design and engineering applications, designing processes for engineering applications and case studies, important engineering materials and properties, materials indices, materials property diagrams, construction of materials property diagrams from electronic database, theory of materials selection, case studies of materials selection for structural applications, thermal applications, electronic applications, materials selection and manufacturing processes, case studies of materials selection with consideration of manufacturability and cost, materials selection with multiple constraints, selection of materials by shapes, selection of composite materials, new developments of materials and challenging of materials selection

31-407-125-403 เหล็กกล้าไร้สนิม 3(3-0-6)

**Stainless Steel**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**Prerequisite : -**

ชนิดของเหล็กกล้าไร้สนิม โลหะวิทยาของเหล็กกล้าไร้สนิม สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพ กระบวนการอบชุบทางความร้อนและการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม การประยุกต์ใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิม

Types of stainless steels, metallurgy of stainless steels, mechanical property, chemical property, physical property, heat treatment and forming process of stainless steels, application of stainless steels.

- 31-407-125-404 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Special topics in Applied Metallurgical Engineering  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโลหะประยุกต์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ  
 Study of topics in selected fields of current or new development in applied metallurgical engineering under supervision of faculty in charge of the program.
- 31-407-126-204 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)  
 Safety Engineering  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 หลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และการควบคุมภัยอันตราย ในสถานที่ทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เทคนิคของระบบความปลอดภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม  
 Loss prevention principles, design, analysis, and control of workplace hazards, human element, system safety techniques, principles of safety management, and safety laws.
- 31-407-126-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)  
 Production Planning and Control  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตรวม การกำหนดตารางการผลิตหลัก การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ การควบคุมสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนความต้องการอัตราการผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การจัดส่งการผลิต การวางแผนและควบคุมโครงการ  
 Production systems, forecasting techniques, inventory management, production planning, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, production control.

- 31-407-126-302 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)  
 Quality Control  
 วิชาบังคับก่อน : 00-000-042-101 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Prerequisite : 00-000-042-101 Mathematics and Statistics for  
 Daily life  
 การควบคุมคุณภาพ การบริหารคุณภาพ เครื่องมือในการควบคุมและปรับปรุง  
 คุณภาพ แผนภูมิควบคุมคุณภาพ การศึกษาความสามารถของกระบวนการผลิต  
 การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนการสุ่มตัวอย่าง และความเชื่อถือในการผลิต  
 Quality control management, quality control techniques,  
 engineering reliability for manufacturing.
- 31-407-126-303 การศึกษางานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
 Industrial Work Study  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : -  
 การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงานโดยประยุกต์ใช้หลัก  
 เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล  
 เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิไซโม ศึกษา  
 เวลามาตรฐานการทำงาน โดยวิธีการสุ่มงาน และการประเมินอัตราการทำงาน  
 ระบบข้อมูลมาตรฐานรวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน  
 Working knowledge of the time and motion study, practices and  
 procedures including application of principles of motion economy,  
 use of flow process charts and diagram, man-machine charts, micro-  
 motion study, time formulas, work sampling, performance rating,  
 standard data systems and use of equipment related to the work.

- 31-407-126-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
**Engineering Economy**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน  
 Economics to use in engineering, Cost, interest calculation, present value and annual worth, Rate of return, benefit of investment, depreciation, income tax, breakeven point, replacement property, Inflation analysis and decision analysis on various project, decision making under risk and uncertainty.
- 31-407-126-402 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
**Special topics in Industrial Management**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
**Prerequisite : -**  
 ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรม การจัดการอุตสาหกรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ  
 Study of topics in selected fields of current or new development in industrial or management engineering under supervision of faculty in charge of the program.

3.2 การระงับการสอบ  
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อสกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบ	การระงับการสอบ ชั่วโมง/สัปดาห์																	
							2560		2561		2562		2563		2564									
							1	2	1	2	1	2	1	2	1	2								
3401300183xxxx	อาจารย์	นางสาวจิรวิฑูรติกดองศรี ทริภูมิ	วศบ. วศม. วศบ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2551 2547																		
3101700060xxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคณา สุพิทชะ	วศม.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548																		
3409901019xxxx	อาจารย์	นายสุรพิศ แสนพงษ์	วศบ. วศม.	วิศวกรรมอุตสาหการ เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ชมนบุรี	2545 2552																		
340100882xxxx	อาจารย์	นายพิรวิทย์ โยคะตมาษา	วศม. วศบ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยมทานคร	2549 2542																		
3409900504xxxx	อาจารย์	นายปริญญา นาศัยสิทธิ์	M Eng วศบ.	Manufacturing System Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2544 2541																		

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

สภ.ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อสกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ภาระการสอน ชั่วโมง/สัปดาห์										
						2560		2561		2562		2563		2564		
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
3-01400645xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอนุชิต ศรีรัมย์	คอม. คอม.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2527	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16
3430200221xxx	อาจารย์	นายคณ จุฬารักษา	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2538	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18
2409900150xxx	อาจารย์	นางสาววันนัท ทองโยธี	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	2548 2540	-	-	-	17	18	-	17	18	17	18
1100700201xxx	อาจารย์	นายศุภฤกษ์ รัชชีเมฑย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2550	-	-	-	-	-	-	-	-	17	18

ความคุ้มครอง



#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถเข้าไปฝึกในรายวิชาดังกล่าวได้ก็จะเป็นการอนุมัติให้เรียนรายวิชาโครงการแทนฝึกงาน/สหกิจศึกษาได้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโลหการ ทางด้านการผลิต เช่น งานหล่อโลหะ งานเชื่อมโลหะ งานอบชุบโลหะ งานโลหะวิทยา เป็นต้น โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านโลหการ

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมโลหการที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้ความรู้ทางด้านโลหการ ด้านการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการและอาจจะเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

5.3. ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต



### 5.5. การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6. กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่มีการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา การนำเสนอและกระบวนการทำงานโดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น และการจัดสอบการนำเสนอที่มีคณะกรรมการสอบ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีทักษะในการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี	1. ส่งเสริมการทำโครงการรายวิชา หรือ แก้อาชีพปัญหาจากกรณีศึกษา 2. ส่งเสริมกิจกรรมทางทักษะวิชาชีพ 3. ยกย่องมาตรฐานโครงการสหกิจศึกษา 4. ยกมาตรฐานระดับโครงการ
2. มีความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน	1. ส่งเสริมการทำโครงการร่วมกับชุมชน และสถานประกอบการ 2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร
- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ



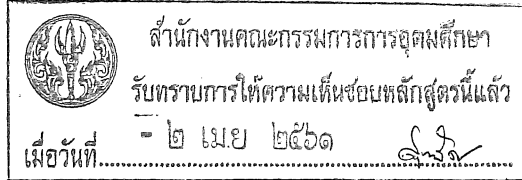
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๑

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนดเวลา
- 2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาดีสอดแทรกให้นักศึกษาเคารพระเบียบองค์กร



3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง

4) ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม

2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร

3) ประเมินจากพฤติกรรมลอกการบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ

4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ

2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับบริบททางสังคม โดยใช้รูปแบบ Active Learning

2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการทางทฤษฎี สู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการและเทคโนโลยี

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

4) ประเมินจากโครงงานหรือรายงานในชั้นเรียนที่นำเสนอ

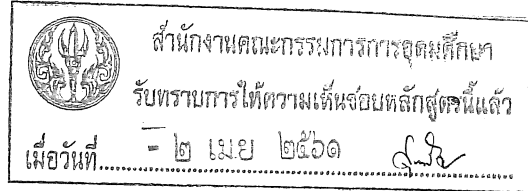
5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม



- 2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคม

ได้เป็นอย่างดี

#### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning
- 2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
- 3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา

#### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
- 2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
- 3) การสอบย่อย กลางภาค และสอบปลายภาคของรายวิชา
- 4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิด

สังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

#### 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

##### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ดีต้องมี

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร

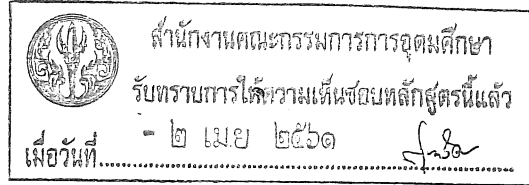
ในรายวิชาต่างๆ

##### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละช่วยงานส่วนรวม

#### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ



- 1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่าง

เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และอวัจนภาษาระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม

3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน

2) ทักษะการเขียนรายงาน

3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม

5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

### 3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาเฉพาะ

#### 3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม



5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### 3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความเสียสละ และทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในทางสร้างสรรค์

### 3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สังเกตพฤติกรรมการมีสัมมาคารวะ และการเข้าร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรมไทย
- 2) พิจารณาจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 3) สังเกตจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 4) ตรวจสอบสถิติรายงานการทุจริตในการสอบ และสังเกตจากการตรวจการบ้าน
- 5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 3.2 ด้านความรู้

### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

### 3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

#### 3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรม รวมถึงการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

#### 3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
- 2) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 3) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

### 3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

### 3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

กำหนดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลายๆ ด้าน โดยคาดหวังผลในการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบในรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม

### 3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) พิจารณาจากกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม

2) สังเกตจากพฤติกรรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรักษา

สภาพแวดล้อมในการทำงาน

## 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

### 3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนะนำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

### 3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การทดสอบ หรือการประเมินจากงานที่มอบหมาย

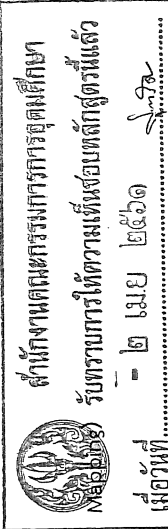
2) ประเมินจากวิธีการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ

## 4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)





มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
รายวิชา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-032-001 การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-032-002 การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-035-001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-036-001 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																			
00-000-041-001 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
 วัฒนธรรม  
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๑

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum  
 มาตรฐานรายวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
รายวิชา																														
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน																														
00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-030-103 ฟิสิกส์ 2	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
00-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	●	●		○	○	●	●		○	○	●	○		○		●	○		○		●	○		○		●	○		○	
31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●		
31-407-030-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●			○	●	●		
31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม		●					●					○					○					○					○			









มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
รายวิชา																														
31-407-123-403 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○
2.3.3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมอบชุบโลหะ																														
31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.3.4 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์																														
31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผสม	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-125-402 การเลือกวัสดุในงานวิศวกรรม	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31-407-125-403 เทคโนโลยีไร้สถิม	○	○		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○





## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก. หมวด 4 การวัดและประเมินผลการศึกษา)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่ทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบันเพื่อนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน สถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุง กระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร และหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของ ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการ ประกอบการทำงานอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อ ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบ ระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

3) การประเมินตำแหน่ง หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับ ความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษา เพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่ เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิด โอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความ พร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ ความรู้ของนักศึกษา

7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนโครงการที่ร่วมมือกับสถานประกอบการ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก หมวด 4 การวัดและประเมินผลการศึกษา และหมวด 8 การยื่นขอสำเร็จการศึกษาการสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3) ให้ข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษเกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตรเพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคม ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา

3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญ ในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มหาวิทยาลัยมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ คือ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรดังกล่าวทุก ประการ เช่น

1.1 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอเปิดหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

1.2 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอปิดหลักสูตร หรือปิดโครงการเปิดสอนหลักสูตร

1.3 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ ประกาศนียบัตร และ ระดับปริญญา

1.4 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม การดำเนินงานของทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร

1.5 มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีการตรวจติดตามประเมินผลการดำเนินการ ของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินมาทบทวน ปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตร และรายงานต่อมหาวิทยาลัย

### 2. บัณฑิต

ลักษณะของบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ต้องมีความสามารถทาง วิชาการโดย มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น

2.1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อ ตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และเสียสละ

2.1.2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

2.1.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนา องค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ

2.1.4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.1.5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่ คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

2.1.6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ผลงานวิจัยของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

### 3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยฯ จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแจ้งระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ

3.2 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาทุกคนที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาได้ และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้นอกจากนี้ที่มีปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ศึกษารายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร มีหน่วยกิตสะสมรวมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอด หลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2558



#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 และพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551

##### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผน ติดตามและทบทวนหลักสูตรโดยการนำผลการประเมินจากตัวบ่งชี้ จากการดำเนินงานหลักสูตร และการประกันคุณภาพภายใน เพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

##### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยคณะกรรมการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามคุณสมบัติที่อาจารย์ประจำหลักสูตรกำหนด และดำเนินการตามกระบวนการจัดจ้างของมหาวิทยาลัย

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม และกำกับติดตามการจัดทำรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวง ศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2558 โดยมีคณะกรรมการประจำคณะและคณบดีเป็นผู้ กำกับดูแล ให้คำแนะนำ และกำหนดนโยบายปฏิบัติ

5.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อดำเนินการวางแผนการจัดการเรียน การสอน ร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตาม รวบรวมข้อมูล และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร สำหรับใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุกปี

5.1.3 มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีการตรวจติดตามประเมินผลการดำเนินการหลักสูตร ทุกปีการศึกษาและนำผลการประเมินมาทบทวน เพื่อปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตรของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์การวิชาชีพ

##### 5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การจัดทำรายวิชา กำหนดให้มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ให้ครบทุกรายวิชา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 การวางระบบผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชา และคณะ เพื่อพิจารณาคูณสมบัติและกระบวนการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ในรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ โดยการพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อให้การจัดการ เรียนการสอนเป็นไปตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 5.3 การประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชา และคณะ พิจารณาการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง และกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลาย โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้ เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 6.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

#### 6.2.2 ห้องสมุด

ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่นในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียน ดังนี้

หนังสือตำรา	19,582 เล่ม
หนังสืออ้างอิง	1,620 เล่ม
วารสารและจุลสาร	510 รายการ
กฤตภาค	800 รายการ
วารสารล่วงหน้าทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	10,379 เล่ม
โครงการวิศวกรรม	1,680 เล่ม
วีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและวิชาการ	122 แผ่น

ห้องสมุดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-ราชมงคลธัญบุรี ซึ่งให้บริการรวมสำหรับทุกคณะ

#### 6.2.3 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

สำหรับให้บริการนักศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

IEEE/IEE

HW.Wilson

ProQuest Digital Dissertation

ISI Web of Knowledge

Sprinker Link



## ACM Digital Library

## 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.3.1 ทำการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอนที่ต้องการเพิ่มเติม

6.3.2 เสนอโครงการบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปี

6.3.3 เสนอของบประมาณสนับสนุน

6.3.4 ดำเนินการจัดซื้อ

## 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจในการใช้ทรัพยากรจากข้อมูลสถิติของผู้ใช้ เพื่อนำผลการประเมินไปดำเนินการในข้อ 2.3

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ ดี เพื่อติดตามการดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ต่อไป

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก					✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
คะแนนเต็ม 5.0					
(13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่นต่ำกว่าร้อยละ 80					✓
(14) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด					✓

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อที่อาจประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การสอบแต่ละภาคการศึกษา

2) พิจารณาจากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนของนักศึกษา

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

พิจารณาจากการประเมินผลการจัดการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- นศ.ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
- ผู้ใช้บัณฑิต
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิสรุปผลการดำเนินการประจำปี

4.2 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อเสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

4.3 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร และวางแผนปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

เอกสารไม่ควบคุม



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศมติหรือคำสั่งอื่นใดที่มีกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“วิทยาเขต”	หมายความว่า	วิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“คณะ”	หมายความว่า	คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือคณะกรรมการประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“สาขาวิชา”	หมายความว่า	สาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“หัวหน้าสาขาวิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานสาขาวิชาของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายความว่า	อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“แผนการเรียน”	หมายความว่า	แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์จากการทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“ สวท. ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือหน่วยงานของวิทยาเขตที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นที่ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตีความ ตลอดจนออกประกาศเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ ให้ สวท. ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนตามข้อบังคับนี้

#### หมวด ๑

#### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(ก) สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษาตอนปลาย) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) ผู้เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่องให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน

หลักสูตร

(ง) มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นการเฉพาะตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(จ) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นกรณีพิเศษ

(๒) ลักษณะต้องห้าม

(ก) เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(ข) เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง



ข้อ ๘ การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาเขตกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา

ให้ผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยถึงจะมี สถานภาพเป็นนักศึกษา หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๒

ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย โดยประสานด้านวิชาการกับ คณะหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มี ลักษณะเฉพาะก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยใช้การจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลา ศึกษา ๕-๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลา สำหรับการสอบ

ปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การกำหนดหน่วยกิต

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชากำหนดปริมาณการศึกษาเป็น จำนวน “หน่วยกิต” การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มี ค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การปฏิบัติสหกิจศึกษาใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยต้อง ปฏิบัติงานเต็มเวลาให้มีค่าเท่ากับ ๖ หน่วยกิต



(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาศึกษารายวิชาใดวิชาหนึ่งเพิ่มเติมก็ได้โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๑๓ ให้มหาวิทยาลัยประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

#### หมวด ๓

#### การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(ก) นักศึกษาปัจจุบันต้องลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนล่าช้า โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้ากว่ากำหนดโดยให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

(ข) มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลาพักการศึกษา โดยขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(ค) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

(ง) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดสมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๔ (๗) ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดมาเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ต้องกระทำภายในภาคการศึกษาที่การลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๕ จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ส่วนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งได้เพียงภาคการศึกษาเดียว ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเว้นแต่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนเกินกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเกินในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาดังกล่าว (๒) แล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนเกินตาม (๓) ได้อีก

(๔) กรณีมีเหตุอันควรหรือในกรณีหลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ใน (๑) ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงมีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน  $g^+$  ( $D^+$ ) หรือ  $g$  ( $D$ ) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า “การเรียนเน้น” (Re-grade)

(๒) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน ต ( $F$ ) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ ( $W$ ) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน ก ( $A$ ) หรือ  $x^+$  ( $B^+$ ) หรือ ข ( $B$ ) หรือ  $c^+$  ( $C^+$ ) หรือ ค ( $C$ ) หรือ  $g^+$  ( $D^+$ ) หรือ  $g$  ( $D$ ) หรือ พ.จ.(S)

(๓) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน ต ( $F$ ) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ ( $W$ ) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ หรือจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ ค ( $C$ ) หรือ พ.จ. (S) ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าสาขา

(๕) การนับหน่วยกิตสะสม และการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำ หรือเรียนรายวิชาแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุดและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๖) การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ได้หรือผ่านให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่  $D$  ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาเรียน การเปลี่ยนกลุ่มเรียน และการขอลอนรายวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่จะขอเพิ่มรายวิชาเรียนหรือการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การขอลอนรายวิชาเรียน มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนผลของการลอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการลอนรายวิชาเรียนจะบันทึกระดับคะแนน ถ ( $W$ ) ลงในใบแสดงผลการศึกษา

(๓) การขอเพิ่มรายวิชาเรียนและการขอลอนรายวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่จะต้องเป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๘(๑) ทั้งนี้การกำหนดจำนวนหน่วยกิตชั้นสูงในการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อ ๑๕ โดยไม่รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรซึ่งไม่นับหน่วยกิต ม.น.(AU)

หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่จะลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนในรายวิชาเรียนใดโดยไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษามีหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนข้ามต้องเป็นสถานศึกษาที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๙

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และเป็นรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนกันได้กับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา แล้วให้คณะแจ้ง สวท. ทราบ หลังจากนั้นนักศึกษาจึงไปดำเนินการ ณ สถานศึกษาที่ต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษา

(๕) นักศึกษาจากสถานศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษากับมหาวิทยาลัย ให้ชำระอัตราค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดตลอดภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ในกรณีที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดี จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น

นักศึกษาที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในวรรคแรกและไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

ข้อ ๒๒ การเปิดสอนรายวิชาเพิ่ม การงดสอน หรือการจำกัดจำนวนนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจงดสอนหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาก็ได้การเปิดสอนรายวิชาเพิ่มหรืองดสอนในรายวิชาใดต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๔

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารภประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	๐.๐๐	ตก (Fail)

(ข) ในกรณีที่สามารภประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอยรายวิชา (Withdrawn)
พ.จ. หรือ S	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.ส. หรือ I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
ม.น. หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)
น.ท. หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอน (Transfer Credit)



## หมวด ๔

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐.๐๐	ตก (Fail)

(ข) ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอยรายวิชา (Withdrawn)
พ.จ. หรือ S	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.ส. หรือ I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
ม.น. หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)
น.ท. หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอน (Transfer Credit)



(ค) ในกรณีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตจากการทดสอบ (Credits from Exam)
น.ฝ. หรือ CT	หน่วยกิตจากการฝึกอบรม (Credits from Training)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตจากการประเมินผลงาน (Credits from Portfolio)

(๒) การให้ระดับคะแนน ก (A) หรือ ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) หรือ ข (B) หรือ ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) หรือ ค (C) หรือ ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) หรือ ง (D) หรือ ต (F) จะทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้เป็นระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนด

(ข) เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I) และส่งผลการศึกษาให้ สวท. ภายใน ๔๕ วัน นับแต่วันอนุมัติผลการศึกษา

(๓) การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือจาก ข้อ ๒๓ (๒) แล้ว จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๒๑

(ข) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(ค) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคและไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๔) การให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาเจ็บป่วยเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๒)

(ข) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย ซึ่งเหตุสุดวิสัยนั้นได้รับการวินิจฉัยจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(ค) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นไม่ครบถ้วนสมบูรณ์พอจะประเมินผลการศึกษาได้

(๕) การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I)

(ก) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใด จะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ทั้งนี้จะต้องกระทำภายใน ๑๕ วันนับจากวัน อนุมัติผลการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันอนุมัติผลการศึกษา เว้นแต่ในรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยน ให้เป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ถ้าหากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลทางการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

(ข) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมีไขความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

(๖) การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินการศึกษาเป็นที่พอใจและไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) หรือ ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) หรือ ข (B) หรือ ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) หรือ ค (C) หรือ ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) หรือ ง (D) หรือ ต (F)

(ข) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาในระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U)

(ค) ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) ไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ไม่ได้นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

(๗) การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๔ โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๘) การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ออนรายวิชาตามข้อ ๑๘ (๒) (ข)

(ข) นักศึกษาลาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๑) และคณบดีได้พิจารณาพร้อมกับ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นแล้ว เห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในรายวิชานั้น

(ค) นักศึกษาลาพักการศึกษาเนื่องจากเหตุผลตามข้อ ๒๗ (๑)

(ง) นักศึกษาลาพักการศึกษาระหว่างภาคการศึกษาใดตามข้อ ๒๗ (๔) (ข) หรือ (ค)

(จ) กรณีที่นักศึกษาได้รับ ม.ส. (I) ที่ได้รับตามข้อ ๒๖ (๑) หรือ (๒) และไม่สามารถดำเนินการแก้ไข ม.ส. (I) ตามเวลาที่กำหนดได้ให้คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก ม.ส. (I) เป็น ถ (W)

(ฉ) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

(ฅ) การให้ระดับคะแนน น.ม. (CS) หรือ น.ส. (CE) หรือ น.ผ. (CT) หรือ น.ก. (CP) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑๐) การให้ระดับคะแนน น.ท. (TC) จะทำได้ในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) การประเมินผลการศึกษา ให้ทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(ก) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ข) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

(ค) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๕ ให้ปัดขึ้น

(ง) ในกรณีที่นักศึกษาได้ ม.ส. (I) ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

#### หมวด ๕

#### การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การลาเรียน การลาป่วย และลากิจในระหว่างเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๒๖ การลาสอบ

(๑) การลาป่วยก่อนสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นจะสิ้นสุดลง และยังป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๒) การลาป่วยระหว่างสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นสุดภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๓) การยื่นใบลาตาม (๑) และ (๒) ให้ยื่นภายใน ๗ วันนับจากวันลา วันแต่จะมีเหตุอันควรให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

## ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ในกรณีต่อไปนี้

- (ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน
- (ค) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์
- (ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นนั้น ทั้งนี้นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามีได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

(๓) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ก่อนวันลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกตินั้น ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๔) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา โดยที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนสมบูรณ์แล้ว มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกผลลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้คำบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย แต่นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ๓(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ค) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ต(F)หรือ ม.จ. (U) ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาเว้นแต่กรณีนักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยมีหลักฐานน่าเชื่อถือได้ และเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน ๓(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๕) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ในภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่ได้ชำระไปแล้ว แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย



(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยกรณีนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่ หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้สถานภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ยกเว้นกรณีการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๗ (๑) (ก) (ข) และ (ค)

(๘) นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ ลาพักการศึกษาต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

ข้อ ๒๘ การลาออกจากการเป็นนักศึกษา นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกต้องนำใบลาออกที่ผ่านการรับรองว่านักศึกษาผู้นั้นไม่ได้มีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยอีก ยื่นต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผ่านความเห็นจากคณบดี และนำเสนออธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เพื่อพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้ นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

## หมวด ๖

### การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญา
- (๔) ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต่อตามข้อ ๗
- (๕) ถูกลถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ (๔)

กรณีที่นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากถูกลถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ (๔) นักศึกษาอาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อกลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งให้ถือเอาระยะเวลาที่ถูกลถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ จะต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่ถูกลถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) หมระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๒ และมีจำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร

(๗) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิตดังนี้

(ก) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

(ค) เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ครบและหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

กรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบ และจำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะเสนอชื่อเป็นผู้สำเร็จการศึกษาและเพื่อรับปริญญาบัตร ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะและไม่มีผลใด ๆ ที่ผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๘) ทำผิดข้อบังคับอื่นของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยได้ประกาศให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

#### หมวด ๗

การเทียบโอนผลการเรียน การโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา  
การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาจากสถานศึกษาอื่น

ข้อ ๓๐ การเทียบโอนผลการเรียนการโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) หลักเกณฑ์และวิธีการ การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบหรือระหว่างการศึกษาในระบบ การเทียบโอนความรู้ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือจากการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาและคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีก่อน สำหรับรายวิชาที่ต้องการโอนจะต้องเป็นรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่และให้นำรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนในภาคการศึกษานั้น ๆ มาคิดคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

(๔) การยกเว้นรายวิชา

(ก) การยกเว้นรายวิชาจะทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตทั้งหมดตามหลักสูตร และต้องลงทะเบียนเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต

(ข) รายวิชาที่ยกเว้นให้ต้องได้ระดับคะแนนตั้งแต่ C (C) ขึ้นไป

นักศึกษาที่ต้องการยกเว้นรายวิชาให้ยื่นคำร้องขอยกเว้นรายวิชาต่อคณะภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อให้คณะระบุจำนวนปีที่ต้องศึกษาของนักศึกษา



การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ให้นำรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชามาคำนวณ เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษาให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิขอยกเว้นรายวิชาที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ในรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไป เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๓๑ การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา

(๑) การเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย  
 (๒) การย้ายสาขาวิชาไปต่างคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย  
 (๓) การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติจากคณบดี  
 (๔) เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้วรายวิชาที่เคยศึกษามาในหลักสูตรเดิมให้นำผลการเรียนมาใช้ในหลักสูตรใหม่ได้โดยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕) ให้นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชายื่นคำร้องที่ได้รับการอนุมัติจากคณบดี ต่อ สวท. ตามแบบที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสาขาวิชา

ข้อ ๓๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) นักศึกษาที่ขอโอนมาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

(๒) ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามข้อ ๗

(๓) หลักเกณฑ์การรับโอนให้นำบทบัญญัติในข้อ ๓๐ (๒) (๓) และ (๔) มาบังคับใช้โดยอนุโลม

หมวด ๘

การยื่นขอสำเร็จการศึกษาการสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอยื่นสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.ส. (I) หรือ ถ (W) ด้วย ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนต้องเป็นไปตามข้อ ๑๔ (๓)

(๒) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การยื่นขอสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓ ต้องดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อคณะให้เสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาตุรอน โดยให้ทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาจนกว่า คณะกรรมการประจำคณะจะอนุมัติสำเร็จการศึกษา หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ ๓๕ การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่างๆ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ไม่มีหนี้สินใดๆ ต่อมหาวิทยาลัย

ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติสำเร็จการศึกษาแก่ผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) โดยรายงานสภาวิชาการเพื่อทราบและเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษาสำหรับวันอนุมัติปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

#### หมวด ๙

#### การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๖ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

(๑) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องได้ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต  
หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

(ค) นักศึกษาเทียบโอนผลการเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๙๐ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่างๆ กำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาจะต้องไม่เคยได้รับคะแนน ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนน ค (C) ในรายวิชาใดๆ

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) เป็นผู้มีคุณสมบัติดี

(๗) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษา

ข้อ ๓๗ การให้เหรียญเกียรตินิยมเหรียญทองเหรียญเงิน

- (๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ
- (๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ
- (๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ

เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดแต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ

มหาวิทยาลัยอาจไม่ให้เกียรตินิยมหรือลดระดับเกียรตินิยม หรือเลื่อนการรับปริญญาให้แก่นักศึกษาที่กระทำผิดวินัยตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

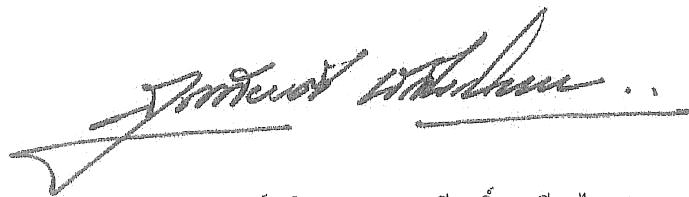
ข้อ ๓๘ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้ สวท. ดำเนินการตามข้อ ๓๗ ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในวันเดียวกันที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ศึกษาต่อไปตามข้อบังคับเดิมจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา เว้นแต่การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๓๕ แห่งข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗/ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)  
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข

วช. 05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารไม่ควบคุม

## แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล นางสาวจิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด

## 1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- การกัดกร่อนและการป้องกันการกัดกร่อนในโลหะ (corrosion and protection in metal)
- การอบชุบทางความร้อน (heat treatment of steel and cast iron)
- การวิเคราะห์ความเสียหายในงานโลหะ (failure analysis in metal)

## 2. ผลงานทางวิชาการ

## 2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

## 2.1.1 ตำรา

-

## 2.1.2 หนังสือ

-

## 2.1.3 บทความทางวิชาการ

-

## 2.2 ผลงานวิจัย

## 2.2.1 ระดับชาติ

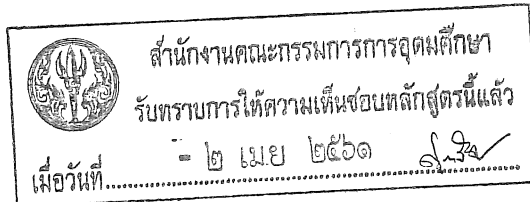
1. อรรถชัย จันทะแสง, จิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด, สุกชัย ประเสริฐสกุล, (2556), การผลิตเหล็กหล่อกราไฟต์กลมด้วยเตาควิลโบลา, การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมปี 2556, 2-3 ธันวาคม 2556, ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม, หน้า 241-249.
2. จิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด, อรรถชัย จันทะแสง, สามารถ ล่ามสมบัติ และอานนท์ ปานเนา, (2559), ผลของอนุภาคซิลิคอนคาร์ไบด์ต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลในวัสดุผสมอะลูมิเนียม A356, วารสาร มทร. อีสาน ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2559, หน้า 71-82.

## 2.2.2 ระดับนานาชาติ

1. Hirunyagird. J, Srilamai. Y, Seesunam. W, Nambuddee. T, Duangmatphon. A, (2014), Mechanical Properties of Austempered Ductile Iron by Two-Step Austempering Processes, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI), 28-30 August 2014, Apsara Angkor Resort & Conference, Siem Reap, Kingdom of Cambodia, pp. 193-197.
2. Hirunyagird. J, Jantasag. A, Lamsombat. S, (2014), Improvement of Mechanical Properties of Aluminium by SiC Particle Addition, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI), 28-30 August 2014, Apsara Angkor Resort & Conference, Siem Reap, Kingdom of Cambodia, pp. 182-185.

## 2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -

## 2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -



## แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎา สุพัทธนะ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ  
 - การเชื่อมโลหะ

## 2. ผลงานทางวิชาการ

## 2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

## 2.1.1 ตำรา

-

## 2.1.2 หนังสือ

-

## 2.1.3 บทความทางวิชาการ

-

## 2.2 ผลงานวิจัย

## 2.2.1 ระดับชาติ

-

## 2.2.2 ระดับนานาชาติ

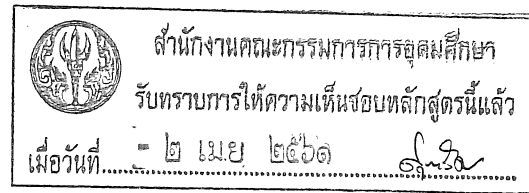
1. Hirunyagird. J, Srilamai. Y, Supatthana.K, (2015), Improvement on Corrosion Resistance of 94Silver Alloys in Artificial Sweat, Proceedings of the 7th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VII), 30<sup>th</sup> July-2<sup>nd</sup> August 2015, Silpakorn University, Nakorn Pathom, Thailand. pp. 82-86.

## 2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

## 2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-





## แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล นายภูริพัส แสนพงษ์

## 1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

ทำการวิจัยเกี่ยวกับวัสดุคอมโพสิต , การหล่ออะลูมิเนียม การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล  
 ตำนกงานต้นตมการกรกรรตุตคศึกษา

## 2. ผลงานทางวิชาการ

## 2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

## 2.1.1 ตำรา

- เอกสารประกอบการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม
- เอกสารประกอบการสอนวิชา Basic Engineering Drawing

## 2.1.2 หนังสือ

## 2.1.3 บทความทางวิชาการ

- Phuriphut Saenpong and Sukangkana Talangkan, (2015), The Development of Aluminum A356/Silicon carbide by semi-solid casting process, International Ph.D. Symposium on Industrial Engineering 2015. Chiang Mai. Thailand :30 October 2015.

## 2.2 ผลงานวิจัย

## 2.2.1 ระดับชาติ

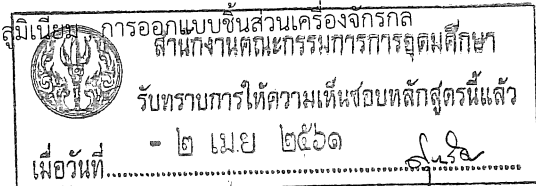
- Study the Mechanical Properties of Aluminum Alloy A356 with Semi-Solid (Stir casting) Process and Heat Treatment T6. IE Network 2017 Industry 4.0 Challenges for Thailand. Chiang Mai. Thailand :12-15 July 2016

## 2.2.2 ระดับนานาชาติ

- Phuriphat Saenpong and Paramet Baowan, (2014), Surface Quality Improvement in milling Model of Mold Material AISI P20 with Difference Surface Characteristics by Design Experiment, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI), 28-30 August 2014, Apsara Angkor Resort & Conference, Siem Reap, Kingdom of Cambodia, pp. 203-209.

## 2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

## 2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม



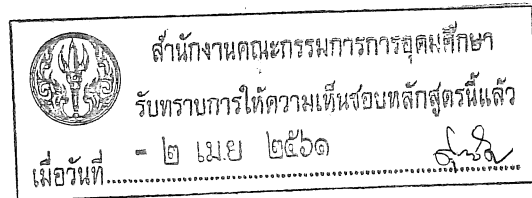
## แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล นายพีระวิทย์ โชคเหมาะ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ
  - หล่อโลหะ
2. ผลงานทางวิชาการ
  - 2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง
    - 2.1.1 ตำรา
    - 
    - 2.1.2 หนังสือ
    - 
    - 2.1.3 บทความทางวิชาการ
    -
  - 2.2 ผลงานวิจัย
    - 2.2.1 ระดับชาติ
    - 
    - 2.2.2 ระดับนานาชาติ
      - Chokemorh. P, (2014), Effect of phosphorus and Scandium Additions on the Refinement of primary Silicon in Hypoeutectic Al-20Si Alloy, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI), 28-30 August 2014, Apsara Angkor Resort & Conference, Siem Reap, Kingdom of Cambodia, pp. 198-202.
  - 2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
  - 
  - 2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
  -



เอกสารไม่ควบคุม

## แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  
 อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล นายปริญ นาชัยสิทธิ์

## 1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- การจัดการและบริหารงานอุตสาหกรรม

## 2. ผลงานทางวิชาการ

## 2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

## 2.1.1 ตำรา

-

## 2.1.2 หนังสือ

-

## 2.1.3 บทความทางวิชาการ

-

## 2.2 ผลงานวิจัย

## 2.2.1 ระดับชาติ

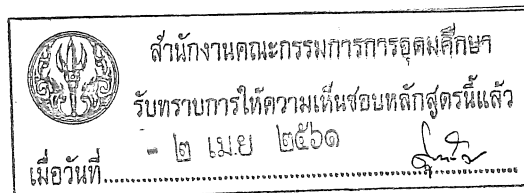
- บุญกิจ อุ่นพิกุล, สุชาติ นาชัยสิทธิ์, จำรัส ศรีเมือง, ประวุฒิ สายแฉม, สมพงษ์ ถิ่นวิชัย5, (2550), "การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำดินน้ำมันมาเป็นวัตถุดิบเพื่อการสร้างต้นแบบด้วยเครื่องสร้างต้นแบบรวดเร็ว" วารสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- เกรียงไกร ไวยกาญจน์, บรรเจิด แสงจันทร์, สุชาติ นาชัยสิทธิ์ และวาทัญญู เนตรสง่า, (2554), "การออกแบบเครื่องกัดโฟมแบบอัตโนมัติแบบ 6 แกนขนาดใหญ่ สำหรับแม่พิมพ์ปั๊มอุตสาหกรรมรถยนต์" งานประชุมวิชาการ IE NETWORK.
- Sunanon, P. Koomsap, P. Nachaisit, S. (2005), IMAGE PROCESSING FOR RAPID PROTOTYPING TECHNOLOGY, International Conference on Simulation and Modeling, Bangkok, Thailand.
- Nachaisit, S., Sriprateep, K. (2012) "A New Low Cost Rapid Prototyping Technique", Journal of Science and technology Mahasarakham University..
- Thittikorn Phattanaphibul , Pisut Koomsap , Irwansyah Idram , Suchart Nachaisit , (2014) "Development of SVM rapid prototyping for scaffold fabrication", Rapid Prototyping Journal, Vol. 20 Iss: 2, pp.90 – 104.

## 2.2.2 ระดับนานาชาติ

-

## 2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -

## 2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -



ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

เอกสารไม่ควบคุม

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

เนื้อหาความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1. กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)</b>								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		×		×				
31-407-070-205 กลศาสตร์วัสดุ		/						
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม								
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ								
31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ								
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก								
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ		/		/				
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1				/				
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2				/				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)		×	×	×	×		×	
31-407-051-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล					/		/	
31-407-070-205 กลศาสตร์วัสดุ		/	/					
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม					/			
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ				/		/		
31-407-121-103 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ	/						/	
31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ		/		/				
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก				/				
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1			/	/		/		
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ		/		/		/		
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน			/	/		/		
31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน			/	/				
31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	/		/	/				
31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี	/		/	/				
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2			/	/		/		
31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ			/	/		/		
31-407-122-304 การแข็งตัวของโลหะและออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ	/		/					
31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1			/	/		/		
31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม		/	/			/		
31-407-123-402 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม				/		/		

เนื้อหาความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (ต่อ) (Properties and Behaviors of Materials)	×	×	×	×		×		
31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ				/		/		
31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของโลหะ	/			/		/		
31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน			/	/		/		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	×	×	×	×				×
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ				/		/		/
31-407-121-402 วิเคราะห์ความเสียหาย				/		/		/
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ				/		/		/
 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว - ๒ เมษายน ๒๕๖๑ ผู้อำนวยการ								
<b>2. กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)</b>								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		×	×	×	×		×	×
31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม		/		/	/		/	/
31-407-051-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล		/		/	/		/	/
31-407-126-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต				/	/		/	/
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ				/	/		/	/
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1				/	/		/	/
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ		/		/				
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน				/	/		/	/
31-407-121-401 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ		/	/	/	/		/	/
31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ		/	/	/	/		/	/
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2				/	/		/	/
31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ1				/	/		/	/
31-407-123-202 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ2				/	/		/	/
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน				/	/		/	/
31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน				/	/		/	/
31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว				/	/		/	/
31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาผงโลหะ		/	/	/	/		/	/



เนื้อหาความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)</b>	×		×	×	×			
31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ	/		/	/	/			
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ	/		/	/	/			
31-407-121-201 โลหะวิทยาภาพ	/		/					
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก				/				
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1			/	/	/			
31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	/		/		/			
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน	/		/		/			
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2	/		/		/			
31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ	/		/		/			
31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ1	/		/		/			
31-407-123-202 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2	/		/		/			
<b>จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)</b>	×		×	×	×			
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ	/		/	/	/			
31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี	/		/	/	/			
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ 2	/		/	/	/			
31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1	/		/	/	/			
31-407-123-202 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2	/		/	/	/			
31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน	/		/	/	/			
31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว	/		/	/				
<b>3. กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)</b>								
<b>การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)</b>	×	×	×	×		×		
31-407-121-201 โลหะวิทยาภาพ	/			/		/		
31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ			/	/		/		
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ	/	/		/		/		
31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี	/		/	/		/		
31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	/	/	/			/		
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ	/		/	/		/		
<b>การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)</b>	×	×	×	×		×		
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ		/		/		/		
31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของโลหะ	/	/		/				

เนื้อหาความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	×	×		×				
31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ		/		/				
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1	/	/		/				
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2	/	/		/				
31-407-121-402 วิเคราะห์ความเสียหาย		/		/				
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ	/	/		/				
31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ	/	/		/				
31-407-125-402 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	/	/		/				
31-407-125-403 เหล็กกล้าไร้สนิม	/	/		/				
<p>สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา            กระทรวงการให้คะแนนให้คะแนนที่ถูกต้องแล้ว            - ๒ เมษายน ๒๕๖๓</p>								
<b>4. กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)</b>								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	×	×	×	×	×	×	×	×
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก		/		/			/	/
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ	/	/		/	/	/		/
31-407-122-302 การออกแบบและสร้างกระสวยในงานหล่อ	/	/		/			/	
31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม	/	/		/	/	/		
31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า	/	/		/	/	/		/
31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ	/	/		/				/
31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง	/	/		/	/	/	/	/
31-407-125-402 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	/	/		/			/	/
<b>โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)</b>								
31-407-121-303 สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ	/	/	/	/	/		/	/
31-407-121-401 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ	/	/	/	/	/	/	/	/
31-407-121-404 โครงการวิศวกรรมโลหการ	/	/	/	/	/	/	/	/
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก		/	/	/				
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ1	/	/	/	/	/	/	/	/
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน	/	/	/	/	/	/	/	/
31-407-121-402 วิเคราะห์ความเสียหาย	/	/		/			/	/
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ	/	/	/	/			/	/
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ2	/	/	/	/	/	/	/	/
31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า	/	/	/	/			/	/
31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ	/	/		/			/	/
31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง	/	/	/	/	/			/

หมายเหตุ องค์กรความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

- (1) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการจำลอง  
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- (2) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- (3) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล  
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- (4) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
- (5) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
- (6) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- (7) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- (8) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม  
(Biology Health and Environment)

รับรองความถูกต้อง

เอกสารไม่ควบคุม

(ดร.จิรรัฐติกาลพงษ์ศรี ทิรัญเกิด)

ประธานหลักสูตร

วันที่...31...เดือน...มีนาคม...พ.ศ..2560...

ภาคผนวก ง

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

เอกสารไม่ควบคุม

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่..... 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2552...
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม...ครั้งที่ 3/2560.....เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข  
ปรับปรุงตามกรอบระยะเวลาการพัฒนาหลักสูตร
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข มีรายละเอียดดังนี้

1) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เดิม 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ 2) รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาด้านการผลิต หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่าคุณสมบัติ เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เป็น 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาด้านการผลิต หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

2) โครงสร้างหลักสูตร

ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จาก 149 หน่วยกิต เป็น 148 หน่วยกิต

3) รายวิชา

- แก้ไขรหัสวิชา จำนวน 11 รายวิชา
- ยกเลิกรายวิชา จำนวน 40 รายวิชา
- แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 11 รายวิชา
- รวมรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา
- แก้ไขรหัส-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 11 รายวิชา
- เพิ่มรายวิชา จำนวน 12 รายวิชา
- เปลี่ยนวิชาบังคับก่อน จำนวน 2 รายวิชา

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 5

1) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	เหตุผลการปรับปรุง
<p>1. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>2. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาด้านการผลิต หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่าคุณสมบัติ เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>	<p>1. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาด้านการผลิตหรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล มหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์</p>



2) โครงสร้างหลักสูตร  
ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จาก 149 หน่วยกิต เป็น 148 หน่วยกิต โดยการลดหน่วยกิตในหมวดวิชา  
เฉพาะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 149 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรลดลง 1 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	คงเดิม
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ 113 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาบังคับลง 1 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน 40 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 61 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 60 หน่วยกิต	
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	

3) รายวิชา

3.1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ปรับปรุงชื่อวิชา รหัสวิชาและคำอธิบายวิชา ตามหลักสูตรรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

3.2) หมวดวิชาเฉพาะ

รายละเอียดการปรับปรุงหมวดวิชาชีพเฉพาะ ดังต่อไปนี้

3.2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน

- แก๊ซหรัสวิชา จำนวน 7 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
2.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	
02-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	
02-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	00-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	
02-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	00-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	
02-020-124 เคมีพื้นฐาน	00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	
02-020-125 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	00-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	
02-030-101 ฟิสิกส์ 1	00-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	
02-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	00-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	
02-030-103 ฟิสิกส์ 2	00-005-030-103 ฟิสิกส์ 2	
02-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	00-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	
04-022-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	แก๊ซหรัสวิชา
04-022-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	31-407-030-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	แก๊ซหรัสวิชา
04-036-205 กลศาสตร์วิศวกรรม	31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม	แก๊ซหรัสวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-040-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	แก้ไขรหัสวิชา
04-040-102 เขียนแบบวิศวกรรม	31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม	แก้ไขรหัสวิชา
04-060-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แก้ไขรหัสวิชา
04-100-101 วัสดุวิศวกรรม	31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	แก้ไขรหัสวิชา

## 3.2.2) กลุ่มวิชาบังคับ

- แก้ไขรหัสวิชา จำนวน 4 รายวิชา
- ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา
- แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 8 รายวิชา
- รวมรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา
- แก้ไขรหัส-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 5 รายวิชา
- เปลี่ยนวิชาบังคับก่อน จำนวน 2 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<b>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>	<b>2.2 กลุ่มวิชาบังคับ</b>	
04-031-202 กลศาสตร์วัสดุ 1	31-407-070-205 กลศาสตร์วัสดุ	แก้ไขรหัสวิชา
04-030-203 กลศาสตร์ของไหล 1		ยกเลิกรายวิชา
04-040-104 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ศึกษาเกี่ยวกับ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้นตรงและเชิงเส้นตรงพหุ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	31-407-050-104 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรม ในการแก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	แทนวิชา 04-030-203 (กลศาสตร์ของไหล)
04-041-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	31-407-050-103 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	
04-111-101 การขึ้นรูปโลหะ	31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ	
04-111-102 โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ 3(2-3-5) Metallurgy of Metal Joining วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา การกล่าวถึงถึงการเชื่อมต่อโลหะ, การต่อโลหะด้วยตะกั่วบัดกรี, การแล่นประสานและการเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมโลหะและโลหะผสม ผลกระทบด้านโลหะวิทยาจาก	31-407-121-102 โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ 3(2-3-5) Metallurgy of Metal Joining วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา หลักการเบื้องต้นของการเชื่อมต่อโลหะ วิวัฒนาการของกระบวนการเชื่อมต่อโลหะ แบบต่างๆ การถ่ายเทความร้อนและมวลในงานเชื่อม การแข็งตัวของโลหะหลอมเหลวใน	แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>วงจรความร้อนที่มีต่อแนวเชื่อม แนะนำเกี่ยวกับการประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพกระบวนการเชื่อมต่อโลหะ</p>	<p>กระบวนการเชื่อม โครงสร้างจุดภาคบริเวณรอยเชื่อม การวิเคราะห์ปัญหาในการเชื่อมโลหะ การป้องกันและการแก้ปัญหาในการเชื่อมโลหะ กรรมวิธีทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมต่อโลหะและโลหะผสมชนิดต่างๆ การทดสอบสมบัติของรอยเชื่อม การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพชิ้นงานเชื่อม สัญลักษณ์ในงานเชื่อมและมาตรฐานงานเชื่อม</p>	
<p>04-111-103 เขียนแบบเครื่องกล</p>	<p>31-407-121-103 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>04-111-201 โลหการกายภาพ 3(2-3-5) Physical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างผลึก ตำหนิในผลึก ระบายผลึกและโครงสร้างจุดภาค สารละลายของแข็งและสารประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาค การแข็งตัว การแพร่ หลักการแปรเปลี่ยนวัฏภาคในของแข็ง การแปรรูปวัสดุที่มีระบายผลึกด้วยแรง(Plastic deformation of crystalline solid) การกำจัดความเค้น (Recovery) การเกิดเกรนใหม่ (Recrystallization) การพอกโตของเกรน (Grain growth) กลไกการเพิ่มความแข็งแรงและความแข็งแรง การควบคุมโครงสร้างจุดภาค</p>	<p>31-407-121-201 โลหะวิทยาภาพ 3(2-3-5) Physical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก ระบายผลึกและโครงสร้างจุดภาค การเกิดสารละลายของแข็งและการเกิดสารประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาค การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม การแพร่ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะและการควบคุมโครงสร้างจุดภาค</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>04-111-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะไม่ใช่เหล็ก 2(1-3-3) Ferrous and Non Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา การถลุงและการผลิต เหล็กเหนียวคาร์บอน เหล็กเหนียวหล่อ เหล็กหล่อ อธิพลาตผสมเติมเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กเครื่องมือ เหล็กสปริง รหัสมาตรฐานเบอร์เหล็กทั้งชนิดแปรรูปด้วยแรงและขึ้นรูปด้วยงานหล่อของเหล็กและการใช้งาน โครงสร้างจุดภาคและการใช้งาน การถลุงและการผลิต อลูมิเนียมผสม ทองแดงผสม แมกนีเซียมผสม นิกเกิลผสม สังกะสีผสม โลหะผสม อลูมิเนียมผสม ลอยละลายต่ำ โลหะลดแรงเสียดทาน รหัสมาตรฐาน</p>	<p>31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 2(1-3-3) Ferrous and Non Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา การถลุงและการผลิตเหล็กดิบ เหล็กเหนียวคาร์บอน เหล็กเหนียวหล่อ เหล็กหล่อ อธิพลาตผสมเติมในเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กเครื่องมือ เหล็กสปริง การแบ่งชนิดเบอร์เหล็กและเหล็กกล้าตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การถลุงและการผลิต อะลูมิเนียมผสม ทองแดงผสม แมกนีเซียมผสม นิกเกิลผสม สังกะสีผสม โลหะผสม อลูมิเนียมผสม ลอยละลายต่ำ โลหะลดแรงเสียด-</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
เบอร์โลหะผสมทั้งชนิดแปรรูปด้วยแรงและขึ้นรูปด้วยงานหล่อ โครงสร้างจุลภาคและการใช้งาน ตัวอย่างชิ้นงานจากการผลิตด้วยกระบวนการต่างๆ	ทาน รหัสมาตรฐานเบอร์โลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและการใช้งาน ตัวอย่างชิ้นงานจากการผลิตด้วยกระบวนการต่างๆ	
04-111-204 ปฏิบัติงานวิศวกรรมหล่อโลหะ 1 2(0-6-2) Practical Foundry Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : 04-111-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> งานหล่อโลหะด้วยก้อนทรายแบบหล่อ งานหลอมอลูมิเนียมผสม งานหลอมทองแดงผสม		รวมเนื้อหาเข้ากับวิศวกรรมหล่อโลหะ 1-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-111-205 เทอร์โมไดนามิกส์วัสดุ 3(3-0-6) Thermodynamics of Materials วิชาบังคับก่อน : 02-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> คุณสมบัติของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อหนึ่งและกฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ เภณฑสมดุลกระบวนการความดันคงที่ พลังงานอิสระในเชิงอุณหภูมิตั้งแต่ความดันและศักย์เคมี สมดุลก๊าซผสม สมดุลระหว่างวัฏภาคสารควบแน่นและก๊าซ ผังพลังงานอิสระ พหุคูณกรรมสารละลาย	31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 3(3-0-6) Thermodynamics of Materials วิชาบังคับก่อน : 00-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ นิยามและสังกัดคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานอิสระในฟังก์ชันของความร้อน ความดัน และศักย์เคมี ความจุความร้อน เอนทัลปี เอนโทรปีและ กฎข้อที่สามทางเทอร์โมไดนามิกส์ การคำนวณหาพลังงานอิสระจากข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์ แผนภูมิสมดุล เฟสเบื้องต้น	แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
04-111-206 ลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6) Materials Characterization วิชาบังคับก่อน : 04-100-101 วัสดุวิศวกรรม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เคมีวิเคราะห์เบื้องต้นและเทคนิคสเปกโตรสโคปิก เทคนิควิเคราะห์ลักษณะเนื้อวัสดุด้วยรังสีเอกซ์และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ 3(3-0-6) Materials Characterization วิชาบังคับก่อน : 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ฟิสิกส์ของแสงและอิเล็กตรอน ฟิสิกส์ของอะตอมและโมเลกุล หลักการของการวิเคราะห์เคมีและการวิเคราะห์แถบพลังงาน การวิเคราะห์ภาคและโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การบ่งลักษณะโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์เคมีระดับจุลภาค	แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-111-207 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3) Materials Testing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพและการประยุกต์ข้อมูล การต้านแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัวการวัดความแข็งปรากฏและความแข็งจริงของเนื้อโลหะ การสอบเทียบเครื่องมือทดสอบ ความสามารถรับการชุบแข็ง การตัดโค้ง พื้นฐานการทดสอบวัสดุไม่ทำลายสภาพและการประยุกต์ข้อมูล คลื่นเสียงความถี่สูงสนามแม่เหล็ก สารแทรกซึม รังสีเอกซ์ รังสีแกมมาและแหล่งกำเนิด การตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน การสอบเทียบเครื่องมือวัด อันตรายและการป้องกัน มาตรฐานการตรวจสอบ การประยุกต์การตรวจสอบไม่ทำลายสภาพ</p>	<p>31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3) Materials Testing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ เช่น การทดสอบการต้านแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัว การวัดความแข็ง การตัดโค้ง และการวิเคราะห์ผลการทดสอบ หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น การตรวจสอบด้วยตาเปล่า การทดสอบโดยใช้สารแทรกซึม การทดสอบโดยวิธีแผ่รังสี การทดสอบวิธีอัลตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีการเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้าและวิธีการอื่นๆ อันตรายและการป้องกัน มาตรฐานการตรวจสอบ การประยุกต์การตรวจสอบไม่ทำลายสภาพ</p>	<p>แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>04-111-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน 2(1-3-3) Thermal Treatment of Metals วิชาบังคับก่อน : 04-111-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะไม่ใช่เหล็ก <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงประกอบโครงสร้างจุลภาคเนื้อโลหะเมื่อได้รับความร้อน - ลดอุณหภูมิ ผลกระทบอัตราการเพิ่ม - ลดอุณหภูมิเนื้อโลหะ การแพร่ ทฤษฎีเอจจิง การปรับปรุง สมบัติและองค์ประกอบโครงสร้างเนื้อเหล็กเหนียวคาร์บอน - เหล็กกล้า - เหล็กกล้าไร้สนิม การปรับปรุงสมบัติและองค์ประกอบโครงสร้างเนื้อเหล็กเครื่องมือ การปรับปรุงสมบัติและองค์ประกอบโครงสร้างเนื้อโลหะไม่ใช่เหล็ก เตา - อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ความร้อนเพื่อการปรับปรุงเนื้อโลหะ</p>	<p>31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน 2(1-3-3) Thermal Treatment of Metals วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กระบวนการอบชุบแบบต่างๆ การควบคุมบรรยากาศภายในเตา สารชุบและเทคโนโลยีการชุบ การบดงอและการแตกร้าว เตาอุตสาหกรรม การตรวจสอบ</p>	<p>แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา เปลี่ยนวิชาบังคับก่อน</p>



หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-111-302 โลหการเคมี 3(3-0-6) Chemical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : 02-020-124 เคมีพื้นฐาน คำอธิบายรายวิชา มูลหัตถโลหะวิทยา (Hydrometallurgy) เช่น เทอร์โมไดนามิก สารละลายของเหลวในน้ำ คินติกของการ โกรกกัดและตกตะกอน การแยกตัวถูก ละลายและการแลกเปลี่ยนประจุ ไฟฟ้าเคมี ของสารละลายของเหลวในน้ำ ประสิทธิภาพ ของกระแสไฟฟ้าและพลังงาน มูลหัตถโลหะ วิทยาเชิงความร้อน เช่น การใช้ประโยชน์วิชา เทอร์โมไดนามิกส์ การเผาแห้ง เผาแต่งแร่ และการถลุงโลหะ การถลุงเหล็กและการถลุง โลหะไม่ใช่เหล็ก</p>	<p>31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี 3(3-0-6) Chemical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : 00-005-020-105 เคมีพื้นฐาน คำอธิบายรายวิชา หลักการเตรียมแร่และการแต่งแร่ การสู่ม ตัวอย่าง การทำให้ขนาดเล็กลงและแยกจาก กัน การคัดขนาด การคัดแยก การหาขนาด ของแร่ การทำให้หัวแร่มีความเข้มข้นขึ้นโดย วิธีแรงโน้มถ่วง การแยกแร่โดยใช้แม่เหล็กและ ไฟฟ้าสถิตย์ การลอยแร่ การสกัดแร่โดยใช้ ความร้อนสูง การประยุกต์ใช้หลักการทาง เทอร์โมไดนามิกส์ การทำแคลไซต์ การย่างแร่ กระบวนการรีดักชัน กระบวนการทำให้โลหะ บริสุทธิ์ หลักการสกัดแร่โดยใช้สารละลาย ใน การตกผลึกโลหะและสารประกอบโลหะออก จากสารละลาย การแยกสกัดโดยใช้ตัวทำ ละลายและการแลกเปลี่ยนไอออน เคมีเชิง ภายภาพของสารละลายน้ำ การสกัดโลหะจาก สารละลายวิธีอิเล็กโตรวินนิ่งและอิเล็กโตรรี ไฟนิง</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>04-111-303 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโลหการ 1(1-0-2) Metallurgical Engineering Pre-Project วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา เตรียมนำเสนอโครงการทางด้าน อุตสาหกรรมโลหการ ประยุกต์วิชาการที่ผ่าน การศึกษาทั้งหมดเป็นผลงานที่มีประโยชน์ทาง วิศวกรรมโลหการ เพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ เขียนแผนและเตรียมการดำเนินโครงการ วาง แผนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม นำเสนอ โครงการ และจัดทำเอกสารเสนอโครงการ</p>	<p>31-407-121-303 สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ 1(0-3-1) Metallurgical Engineering Seminar วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ศึกษาค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การสืบ ค้นข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การดำเนินโครงการ การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือ ทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงการ</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชา-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-111-304 ปรากฏการณ์การถ่ายโอน 3(3-0-6) Transport Phenomena วิชาบังคับก่อน : 04-030-203 กลศาสตร์ของไหล1 หรือ 04-111-205 เทอร์โมไดนามิกส์</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u> วัสดุการไหลเวียนเชิงเส้นและการไหลอลวน กฎความหนืดนิวโตเนียน สมการสมดุลมวลสาร สมการสมดุลโมเมนตัม การวิเคราะห์ความคล้ายและมิติ การไหลในท่อ การนำการพาและการแผ่รังสี สมการสมดุลพลังงาน กฎของ Fick เกี่ยวกับการแพร่</p>	<p>31-407-121-304 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ 3(3-0-6) Transport Phenomena in Metallurgical Engineering วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u> สมบัติของของไหล การไหลของของไหลแบบลามินาและแบบเทอร์บูเลนซ์ กฎความหนืดของนิวตัน สมการสมดุลมวลและสมการสมดุลโมเมนตัม ความเสมือน และการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ การประยุกต์ใช้สมดุลพลังงานกับการไหลของของไหล กฎของฟูเรียร์ การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่ความร้อนของของแข็ง สมดุลพลังงาน กฎของฟิคและการถ่ายเทมวลสารโดยการแพร่</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เปลี่ยนวิชาบังคับก่อน</p>
<p>04-111-305 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6) Mechanical Behaviour of Materials วิชาบังคับก่อน : 04-100-101 วัสดุวิศวกรรม</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u> โครงสร้างโลหะ ความแข็งแรงของระบบผลึก สภาวะยืดหยุ่น และวิสโคอีลาสติคซิติ์ การเลื่อนตัวระบบผลึก (Dislocations) ทฤษฎีการแปรรูปเนื้อโลหะระนาบผลึกเดี่ยวและหลายระนาบผลึกจากเดิม (Plastic Deformation in Single and Polycrystalline) ทฤษฎีเบื้องต้นของการแตกหักเชิงกลของเนื้อโลหะและมหภาค (Fracture: Microscopic and Macroscopic) การคืบ การล้าตัว</p>	<p>31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6) Mechanical Behaviour of Materials วิชาบังคับก่อน : 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u> สมบัติสถิตของวัสดุภายใต้แรงกระทำภายนอก พฤติกรรมแบบยืดหยุ่น การเสียรูปแบบถาวร ปัจจัยทางโลหะวิทยาและข้อบกพร่องต่อพฤติกรรมเชิงกลของโลหะ กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของการแตกหัก การวิเคราะห์การแตกหักของโลหะ สมบัติเชิงกลและการทดสอบ เช่น สมบัติความแข็ง สมบัติแรงดึง สมบัติความคืบ สมบัติการทนต่อแรงกระแทก สมบัติความล้า การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลเพื่อการออกแบบและการนำไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม</p>	<p>แก้ไขรหัส-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>



หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-111-401</p> <p>สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ 6(0-40-0)</p> <p>Cooperation Education for Metallurgical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาฯ กำหนด</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของ ภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และ สถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยนำเอา ความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้ศึกษา ตามหลักสูตรฯ ไปประยุกต์ใช้งาน ตามที่ได้รับ มอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาของสถาน ประกอบการที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และเสนอแนว ทางการแก้ไขปัญหา นำเสนอผลการ ปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศงานสหกิจ พนักงานที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงานสห กิจ</p>	<p>31-407-121-401</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชา</p>
<p>04-111-402</p> <p>การวิเคราะห์ความเสียหาย 3(3-0-6)</p> <p>Failure Analysis</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>การแตกหักเชิงกล ความเสียหายจากการกัด กร่อน ดำหนิในวัสดุเนื่องจากกระบวนการทาง ความร้อน การล้าและการคืบ เครื่องมือ วิเคราะห์ความเสียหาย</p>	<p>31-407-121-402</p> <p>การวิเคราะห์ความเสียหาย 3(3-0-6)</p> <p>Failure Analysis</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>บทนำการวิเคราะห์ความเสียหายในโลหะ กระบวนการวิเคราะห์ความเสียหาย กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของความ เสียหายของชิ้นงานโลหะ ความเสียหายจาก การกัดกร่อน ความเสียหายจากการกัดกร่อน ร่วมกับแรงกระทำ ความเสียหายในงานเชื่อม ความเสียหายและข้อตำหนิในชิ้นงานที่ผ่าน กระบวนการอบชุบ การขึ้นรูปทางกลและการ หล่อขึ้นรูป กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความ เสียหายในโลหะ</p>	<p>แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-111-403 การกัดกร่อนของโลหะ 3(3-0-6) Corrosion of Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พื้นฐานของการกัดกร่อน แนวคิดเบื้องต้นและกลไกการกัดกร่อน คิเนติกการกัดกร่อน ความสำคัญของการป้องกันการกัดกร่อน การเลือกวัสดุและควบคุมการกัดกร่อนทั้งชั้นผิวหน้าแอททิฟและพาสซีฟ โลหะด้านการกัดกร่อน ตัวอย่างการเสื่อมสภาพโลหะจากการกัดกร่อนทางวิศวกรรม การทดสอบการกัดกร่อนและอันตรายที่เกิดขึ้นต่อเนื้อโลหะ	31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ 3(3-0-6) Corrosion of Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักเบื้องต้นของการกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อนโดยการออกแบบ การควบคุมและการเลือกโลหะที่เหมาะสมในการใช้งาน การป้องกันการกัดกร่อน บทบาทของตัวยับยั้งปฏิกิริยา การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบการกัดกร่อน	แก๊ซรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-111-404 โครงการวิศวกรรมโลหการ 3(1-6-4) Metallurgical Engineering Project วิชาบังคับก่อน : 04-111-303 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโลหการ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ดำเนินการและจัดทำโครงการในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สรุปผลนำเสนอ คณะกรรมการพร้อมจัดทำเอกสารรายงานโครงการที่สมบูรณ์	31-407-121-404	แก๊ซรหัสวิชา

### 3.2.3) กลุ่มวิชาเลือก

- แก๊ซรหัสวิชา จำนวน 7 รายวิชา
- ยกเลิกรายวิชา จำนวน 39 รายวิชา
- แก๊ซรหัส-แก๊ซชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา
- รวมรายวิชา จำนวน 2 รายวิชา
- แก๊ซรหัส-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 6 รายวิชา
- เพิ่มรายวิชา จำนวน 12 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 2.3.1 กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิชาวิศวกรรมหล่อโลหะ	2.3 กลุ่มวิชาเลือก 2.3.1 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ	
04-112-201 เทอร์โมไดนามิกส์โลหการ		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-112-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ 2 2(2-0-4) Foundry Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : 04-111-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การหลอมเหล็กเหนียว-เหล็กหล่อเตาคิวโปลา เตากระแสไฟฟ้าเหนียวนำ อุดมทฤษฎี- ระยะเวลาเท การปฏิบัติ-ปรุงแต่งน้ำโลหะ เข้าหลอม-เข้าขนถ่าย-เข้าเทน้ำโลหะ ดำเนิน งานหล่อโลหะ-สาเหตุและการป้องกันแก้ไข การวางผังโรงงานหล่อโลหะ	31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ 2 3(1-6-4) Foundry Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การแบ่งประเภทของเหล็กหล่อ โลหะวิทยา พื้นฐานของเหล็กหล่อ การแข็งตัวของ เหล็กหล่อ กระบวนการหล่อและกรรมวิธีการ หล่อหลอมเหล็กหล่อขาว เหล็กหล่อกราไฟต์ และเหล็กหล่อกราไฟต์ธาตุเจือสูง ดำเนินและ จุดบกพร่องที่เกิดจากการหล่อหลอม เหล็กหล่อ การวิเคราะห์จุดบกพร่องใน เหล็กหล่อ	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-112-302 ปฏิบัติงานวิศวกรรมหล่อโลหะ2 2(0-6-2) Practical Foundry Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : 04-111-204 ปฏิบัติงานวิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> งานหลอมเหล็กเหนียว-เหล็กหล่อ งาน ตรวจสอบดำเนินชิ้นงานหล่อ การวางผัง โรงงานหล่อโลหะ		ยุบรวมเนื้อหาเข้ากับ วิศวกรรมหล่อโลหะ 2- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
04-112-303 ออกแบบสร้างกระสวนงานหล่อ 3 (1-6-4) Pattern Design and Marking วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเขียนแบบ-สร้างกระสวนงานหล่อโลหะ การเผื่อขนาด การออกแบบกระสวน-ป่าได้ สำหรับงานหล่อโลหะ กระสวนขึ้นเดียว กระสวนช่วย กระสวนหลายชิ้น กระสวน ถาวร กระสวนถอดประกอบ กระสวนแผ่น งานออกแบบแม่พิมพ์หล่อโลหะการออกแบบ กำหนดขนาด-ตำแหน่งระบบจ่าย-ป้อนเติมน้ำ โลหะ การเลือกวัสดุและการขึ้นรูปกระสวน- ประกอบแม่พิมพ์ การทำต้นแบบอย่าง รวดเร็ว	31-407-122-302 การออกแบบและสร้างกระสวนในงานหล่อ 2(1-3-3) Pattern Design and Making in Casting วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ
04-112-304 วิศวกรรมเหล็กเหนียวหล่อ		ยกเลิกรายวิชา
04-112-305 วิศวกรรมหล่อโลหะ 3		ยกเลิกรายวิชา
04-112-409 โลหะวิทยาโรงงานหล่อ		ยกเลิกรายวิชา
04-112-411 การถ่ายโอนความร้อนและมวล		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ 3(3-0-6) Casting Technology วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วัตถุประสงค์และกระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการ การหล่อหลอมโลหะ การเตรียมโลหะ หลอมเหลว ปฏิกริยาระหว่างโลหะ หลอมเหลวกับสิ่งแวดล้อม การดูแลปฏิบัติงาน และวัสดุในเตาตีโปลาและเตาเหนียวนำ ไฟฟ้า การออกแบบระบบจ่าย-ป้อนเติมน้ำ โลหะ การถ่ายเทความร้อนและการแข็งตัว ของโลหะและโลหะผสม การหล่อโดยใช้ แม่พิมพ์โลหะ การหล่อโฟมหาย การหล่อขึ้น หาย การหล่อแบบต่อเนื่อง กาววิเคราะห์ จุดบกพร่องในงานหล่อ	วิชาใหม่
	31-407-122-304 การแข็งตัวของโลหะและการออกแบบระบบ ป้อนจ่ายน้ำโลหะ 2(1-3-3) Solidification and Design Feeding System วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กลศาสตร์ของไหลระหว่างการเติมแบบ การ แข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะ และการออกแบบ การแข็งตัวของโลหะและ โลหะผสม อลูมิเนียมผสม ทองแดงผสม เหล็กหล่อ เหล็กเหนียวหล่อ	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-122-305 การควบคุมและการปรุงแต่งน้ำโลหะ 2(1-3-3) Melt Control and Ladle Metallurgy วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กระบวนการผลิตเหล็ก เคมีเชิงกายภาพของ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การผลิตเหล็ก ด้วยเตาพ่นลม การปรุงน้ำเหล็กในถังแลตเติล การปรุงน้ำเหล็กด้วยเตาสู่ญญากาศ โลหะ วิทยาของสแลกในการผลิตเหล็กและ เหล็กกล้า ปฏิกิริยาเคมีของการปรุงแต่งน้ำ เหล็ก การจัดฟอสฟอรัส การจัดซิลเฟอร์ การจัดออกซิเจนและแก๊สต่างๆ เทคโนโลยี การผลิตเหล็กสะอาด โลหะวิทยาการขัด อินคลูชัน การหล่อแบบต่อเนื่อง	วิชาใหม่
	31-407-122-306 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ 3(3-0-6) Special topics in Foundry Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและ พัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรม หล่อ โลหะ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ	วิชาใหม่
2.3.2 กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิชาวิศวกรรม เชื่อมโลหะ	2.3.2 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมเชื่อม โลหะ	
04-113-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 3(3-0-6) Welding Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเชื่อมโลหะโดยปกป้องน้ำโลหะด้วยวิธีการ อาร์ค การเชื่อมเหล็กกล้า(Low alloy steels, high alloy steels) การเชื่อม อลูมิเนียม การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม การ เชื่อมเหล็กหล่อ การเชื่อมโลหะด้วยความ ร้อนจากล้าพลังงานชนิดต่างๆ (ถ้าอิเล็กทรอนิกส์ ล้าพลาสมาและอื่นๆ) มาตรฐานงานเชื่อม	31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 3(2-3-5) Welding Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กระบวนการเชื่อม ฟิสิกส์ของการเชื่อมโลหะ วิทยาการเชื่อม และการตรวจสอบงานเชื่อม มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบงาน เชื่อมการประมาณราคางานเชื่อมการเชื่อม เหล็กกล้าคาร์บอน และเหล็กกล้าเจือต่ำ การ เชื่อมเหล็กหล่อ การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม และปฏิบัติงานเชื่อม	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-113-202 ปฏิบัติวิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 2(0-6-2) Practical Welding Engineering 1 วิชาบังคับก่อน :ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติงานเชื่อมโดยใช้ข้อกำหนดรายละเอียด ของโลหะกลุ่มเหล็ก การเชื่อมโลหะนอกกลุ่ม เหล็ก		รวมเนื้อหาเข้ากับวิศวกรรม เชื่อมโลหะ 1-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-113-203 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2 3(2-3-5) Welding Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : 04-113-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วิเคราะห์-อภิปรายผลของพารามิเตอร์งาน เชื่อมที่มีต่อพอลอสมละลายและลักษณะรอย เชื่อม ผลกระทบของธาตุผสมเติมและอัตรา ลดอุณหภูมิที่มีต่อสมบัติเนื้อโลหะรอยเชื่อม การเชื่อมโลหะต่างชนิด ผลกระทบของก๊าซ คลุมรอยเชื่อมและก๊าซในน้ำโลหะต่อความ สมบูรณ์เนื้อโลหะแนวเชื่อม	31-407-123-202 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 2 3(1-6-5) Welding Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : 31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เช่น นิกเกิลและ นิกเกิลผสม อลูมิเนียมและอลูมิเนียมผสม การ เชื่อมโลหะต่างชนิด การออกแบบและการ เขียนชั้นตอนรายละเอียดในการเชื่อมตาม มาตรฐานสากล ปฏิบัติการการเชื่อมโลหะกลุ่ม เหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-113-301 เทคโนโลยีการตรวจสอบรอยเชื่อม		ยกเลิกรายวิชา
04-113-302 มาตรฐานและข้อกำหนดในการเชื่อม		ยกเลิกรายวิชา
04-113-303 การออกแบบงานเชื่อม	31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม 3(2-3-5) Welding Design วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ความเค้น-ความเครียด การเลือกวัสดุงาน เชื่อม สมบัติทางกลพื้นที่ภาคตัดเนื้อวัสดุงาน เชื่อม การออกแบบรอยเชื่อมในโครงสร้าง เหล็ก การกำหนดขนาดแรงที่แนวเชื่อม สามารถรับได้ การกำหนดสัญลักษณ์งาน เชื่อมในงานโครงสร้างเหล็ก	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-113-304 การทดสอบงานเชื่อมด้วยคลื่นเสียงอัลตรา		ยกเลิกรายวิชา
04-113-305 วิศวกรรมความปลอดภัยในงานเชื่อม		ยกเลิกรายวิชา
04-113-401 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก		ยกเลิกรายวิชา
04-113-402 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์งานเชื่อม		ยกเลิกรายวิชา
04-113-403 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม 3(3-0-6) Quality Control and Assurance for Welding วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาเกี่ยวกับระบบควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดและเงื่อนไขสำหรับการออกแบบ รอยต่องานเชื่อมตามหลักการสากล การเลือก และกำหนดเกี่ยวกับวัสดุชิ้นงาน กรรมวิธีการ เชื่อม และวัสดุเชื่อม การกำหนดขั้นตอนและ รูปแบบการปฏิบัติงานเชื่อม การประเมินผล งานตามหลักสถิติ การควบคุมการรับรอง คุณสมบัติและคุณวุฒิของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง กับงานเชื่อมตามหลักการสากล การควบคุม ความปลอดภัยของบุคลากรในสายงานเชื่อม และเก็บรักษาข้อมูล	31-407-123-402 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม 3(3-0-6) Quality Control and Assurance for Welding วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> มาตรฐานการควบคุม และการประกันคุณภาพ ที่เกี่ยวกับงานเชื่อมในอุตสาหกรรม มาตรฐาน ของสมาคมการเชื่อมอเมริกัน (เอดับเบิลยูเอส) สมาคมวิศวกรเครื่องกลอเมริกัน(เอเอสเอ็มอี) สถาบันปิโตรเลียมอเมริกัน (เอพีไอ) มาตรฐาน ที่เกี่ยวกับการเชื่อมยุโรปและสากล (อีเอ็น ไอเอสไอ) การสอบประเมินคุณภาพของ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม และฝีมือช่าง เชื่อม มาตรฐานฝีมือแรงงานไทย	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-113-404 การเสื่อมสภาพและการผุกร่อนของโลหะ		ยกเลิกรายวิชา
	31-407-123-403 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ 3(3-0-6) Special topics in Welding Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและ พัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรม เชื่อม โลหะภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
2.3.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิชาวิศวกรรม อบชุบโลหะ	2.3.3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรม อบชุบโลหะ	
04-115-201 สมดุลวิภาค		ยกเลิกรายวิชา
04-115-202 ทฤษฎีการเปลี่ยนวิภาคโลหะ ในสภาวะของแข็ง		ยกเลิกรายวิชา
04-115-203 โครงสร้างจุลภาคโลหะใน สภาวะไม่สมดุล		ยกเลิกรายวิชา
04-115-301 เตาอบชุบโลหะและการควบคุม บรรยากาศ		ยกเลิกรายวิชา
04-115-302 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน 3(2-3-5) Heat Treatment of Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพและ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเหล็ก การเพิ่ม สมบัติทางกลและการเปลี่ยนโครงสร้าง จุลภาคของเหล็กจากการแปรรูปด้วยแรง ผลกระทบของความร้อน ทฤษฎีการอบ-ชุบ เหล็ก การเพิ่มความแข็งแรงเฉพาะผิว	31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน 3(2-3-5) Heat Treatment of Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพและ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของโลหะ ทฤษฎี การอบชุบทางความร้อนของโลหะ แผนภูมิ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา-อุณหภูมิ- การเปลี่ยนภาค หลักการเปลี่ยนภาคใน สถานะของแข็ง	แก้ไขรหัส-ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
04-115-303 การปรับปรุงสมบัติโลหะไม่ใช่เหล็กด้วยความ ร้อน 3(2-3-5) Heat Treatment of Non Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา โลหะผสมไม่ใช่เหล็กที่สามารถปรับคุณสมบัติ ได้ด้วยความร้อน ระบบสมดุลโลหะผสมไม่ใช่ เหล็กที่ปรับคุณสมบัติได้ด้วยความร้อนการ เพิ่มความแข็งแรงและแข็งแรงด้วยโซลูชันทรีท เมนต์ และเอจจิ่ง โครงสร้างกิ่งเสถียรยูเทคตค และยูเทคตอยด์	31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วย ความร้อน 3(2-3-5) Heat Treatment of Non Ferrous Metals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กที่สามารถปรับ คุณสมบัติได้ด้วยความร้อน ระบบสมดุลโลหะ การเพิ่มความแข็งแรงและแข็งแรงด้วยโซลูชันท รีทเมนต์ และเอจจิ่ง โครงสร้างกิ่งเสถียรยูเท คตคและยูเทคตอยด์	แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
04-115-401 ตำหนิและผลกระทบจากการ อบชุบโลหะ		ยกเลิกรายวิชา
04-115-402 การปรับปรุงพื้นผิวโลหะ		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว 3(2-3-5) Surface Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา กลไกการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิว การต้านทานต่อการสึกหรอ การต้านทานต่อ การกัดกร่อน วิธีการทดสอบการสึกหรอ การเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ การเคลือบ ผิวด้วยไอทางเคมี การพ่นเคลือบด้วยเปลวทาง ความร้อน การพอกผิวแข็ง การชุบเคลือบผิว ด้วยกระแสไฟฟ้า	
	31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ 3(3-0-6) Special topics in Heat treatment Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและ พัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมอบชุบ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำ วิชาหรืออาจารย์พิเศษ	วิชาใหม่
2.3.4 กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิชาวิศวกรรม โลหะวิทยา	2.3.4 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรม โลหะประยุกต์	เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาชีพ เลือก
04-116-201 วัสดุศาสตร์		ยกเลิกรายวิชา
04-116-202 เครื่องมือและอุปกรณ์ทางโลหะวิทยา		ยกเลิกรายวิชา
04-116-203 โลหการกายภาพของโลหะกลุ่มเหล็ก		ยกเลิกรายวิชา
04-116-204 โลหการกายภาพของโลหะไม่ใช่เหล็ก		ยกเลิกรายวิชา
04-116-205 การผลิตเหล็ก		ยกเลิกรายวิชา
04-116-206 การผลิตโลหะไม่ใช่เหล็ก		ยกเลิกรายวิชา
04-116-301 กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและสเปกโตรมิเตอร์		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-125-301 โลหะวิทยาโลหะมีค่า 3(3-0-6) Precious Metal Metallurgy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> โลหะวิทยาของโลหะมีค่า องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงสถานะ พฤติกรรมการละลายและการแข็งตัว โครงสร้างทางจุลภาค และคุณสมบัติของโลหะมีค่า ความบริสุทธิ์ของโลหะมีค่าที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับ การปรับปรุงคุณสมบัติด้วยความร้อน การวิเคราะห์และการทำโลหะให้บริสุทธิ์	วิชาใหม่
	31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ 3(2-3-5) Composite Materials วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> บทนำวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ เนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ การยึดเหนี่ยวระหว่างพื้นผิวของเนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง กระบวนการขึ้นรูปวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ สมบัติและการใช้งานทางวิศวกรรมของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะที่มีความสำคัญ เช่น วัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นอะลูมิเนียม แมกนีเซียม ไทเทเนียม และเหล็กกล้า ความเสียหายและการเสื่อมสภาพของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ หลักการออกแบบวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะเพื่อการใช้งานทางวิศวกรรม	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-116-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง 3(3-0-6) Engineering Powder Metallurgy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการของกระบวนการ Powder Metallurgy (PM) คุณสมบัติของผงโลหะ สมบัติก้อนโลหะที่ขึ้นรูปจากผงโลหะและวิธีการทดสอบ วิธีการผลิตผงโลหะ การอัดผงโลหะขึ้นต้นเพื่อการเคลื่อนย้าย กระบวนการอัดผงโลหะ กลไก Densification ทฤษฎีการเผาผนึก(Sintering theory) Liquid phase และเร่งการผนึก (Liquid phase and activated sintering)บรรยากาศเผาผนึกและเตาเผาผนึก ความหนาแน่น กระบวนการสุดท้ายสำหรับก้อนโลหะจากผงเผาผนึก (Finishing operations)</p>	<p>31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง 3(3-0-6) Engineering Powder Metallurgy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> บทนำและประวัติโลหะวิทยาของโลหะผง กระบวนการผลิตโลหะผงทางเคมีและกายภาพ ประเภทของโลหะผง การบ่งลักษณะโลหะผงและการแปรรูป หลักการและเทคโนโลยีการอัดขึ้นรูปชิ้นส่วน การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของการเผาผนึก เผาผนึก ข้อบกพร่องจากการเผาผนึก การบ่งลักษณะและการทดสอบสมบัติเชิงกลชิ้นงานเผาผนึก กระบวนการทุติย-ภูมิ กระบวนการโลหวิทยาโลหะผงของเหล็กกล้า พัฒนาการใหม่ทางด้านเทคโนโลยีโลหะผง อนาคตและแนวโน้มของอุตสาหกรรมโลหะผง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในกระบวนการโลหะวิทยาโลหะผง</p>	<p>แก้ไขรหัส-แก้ไขชื่อ-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
	<p>31-407-125-402 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6) Materials Selection for Engineering Application วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> บทบาทของวัสดุต่อการออกแบบและการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม กระบวนการออกแบบงานด้านวิศวกรรมและกรณีศึกษา วัสดุวิศวกรรมที่สำคัญและสมบัติ ดัชนีวัสดุ แผนภูมิสมบัติวัสดุ การสร้างแผนภูมิวัสดุด้วยฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีการเลือกใช้วัสดุ กรณีศึกษาการเลือกใช้วัสดุสำหรับงานด้านความร้อน งานด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิต กรณีศึกษา การเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงความสามารถและต้นทุนการผลิต การเลือกใช้วัสดุแบบมีหลายเงื่อนไข การเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงรูปพรรณ การเลือกใช้วัสดุเชิงประกอบ พัฒนาการใหม่ ของวัสดุและความท้าทายต่อการเลือกใช้วัสดุ</p>	<p>วิชาใหม่</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-125-403 เหล็กกล้าไร้สนิม 3(3-0-6) Stainless Steel วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ชนิดของเหล็กกล้าไร้สนิม โลหะวิทยาของเหล็กกล้าไร้-สนิม สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพ กระบวนการอบชุบทางความร้อนและการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม การประยุกต์ใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิม	วิชาใหม่
	31-407-125-404 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์ 3(3-0-6) Special topics in Apply Metallurgical Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและ พัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโลหะประยุกต์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์พิเศษ	วิชาใหม่
04-116-402 วิศวกรรมย้อนรอย		ยกเลิกรายวิชา
2.3.5 กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องมือกล	2.3.5 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาชีพเลือก
04-040-103 กระบวนการผลิต		ยกเลิกรายวิชา
04-040-104 สถิติวิศวกรรม	31-407-050-104 สถิติวิศวกรรม	ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
04-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6) Safety Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำอธิบายรายวิชา หลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบวิเคราะห์และการควบคุมภัยอันตรายในสถานที่ทำงานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เทคนิคของระบบความปลอดภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	31-407-126-204	แก้ไขรหัสวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-041-303 การศึกษางานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Work Study วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุง วิธีการทำงานโดยประยุกต์ใช้หลัก เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับ เครื่องจักร และแผนภูมิไฮโม ศึกษาเวลา มาตรฐานการทำงาน โดยวิธีการสุ่มงาน และ การประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐานรวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน	31-407-126-303	แก้ไขรหัสวิชา
04-041-304 วิศวกรรมการบำรุงรักษา วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6) Maintenance Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนวคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาแบบทวิผล สถิติการชำรุด ความน่าเชื่อถือ ความสามารถในการ บำรุงรักษา และการวิเคราะห์ความพร้อมของ เครื่องจักรในการทำงาน การหล่อลื่น การ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเทคโนโลยีการ ตรวจสอบติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดองค์การ บุคลากรและทรัพยากรในการ บำรุงรักษา คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ ระบบบำรุงรักษา การจัดการวงจรอายุ เครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ และการ รายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบ การบำรุงรักษา	31-407-126-306	แก้ไขรหัสวิชา
04-041-305 การวิจัยดำเนินงาน		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
<p>04-041-306 การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6) Production Planning and Control วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตรวม การกำหนดตารางการผลิตหลัก การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ การควบคุมสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนความต้องการอัตราการผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การจัดสมดุลการผลิต การวางแผนและควบคุมโครงการ</p>	31-407-126-301	แก้ไขรหัสวิชา
<p>04-041-307 การควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) Quality Control วิชาบังคับก่อน : 00-042-101 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การควบคุมคุณภาพ การบริหารคุณภาพ เครื่องมือในการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพ แผนภูมิควบคุมคุณภาพ การศึกษาความสามารถของกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนการสุ่มตัวอย่างและความเชื่อถือในการผลิต</p>	31-407-126-302	แก้ไขรหัสวิชา
<p>04-041-308 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economy วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อและการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p>	31-407-126-305	แก้ไขรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
04-041-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Plant Design วิชาบังคับก่อน : 04-041-303 การศึกษางานอุตสาหกรรม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผัง และการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงงาน การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน	31-407-126-402	แก้ไขรหัสวิชา
04-043-002 มาตรฐานวิทยานิพนธ์วิศวกรรม		ยกเลิกรายวิชา
04-114-201 เครื่องมือกล 2		ยกเลิกรายวิชา
04-114-202 ปฏิบัติเครื่องมือกล 2		ยกเลิกรายวิชา
04-114-203 เครื่องมือวัดและงานวัดละเอียด		ยกเลิกรายวิชา
04-114-301 วิศวกรรมเครื่องมือกล		ยกเลิกรายวิชา
04-114-302 การออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน		ยกเลิกรายวิชา
04-114-303 การออกแบบเครื่องมือตัด		ยกเลิกรายวิชา
04-114-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือกล		ยกเลิกรายวิชา
04-114-401 แม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ		ยกเลิกรายวิชา
04-114-402 การออกแบบแม่พิมพ์		ยกเลิกรายวิชา
04-114-403 การเลือกวัสดุเพื่อการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร		ยกเลิกรายวิชา
04-114-404 ทฤษฎีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ขึ้นงานโลหะ		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หมายเหตุ
	31-407-126-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม 3(3-0-6) Special topics in Industrail Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและ พัฒนาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมการ จัดการอุตสาหกรรม ภายใต้คำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาหรืออาจารย์ พิเศษ	วิชาใหม่

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ลงชื่อ)

(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่...31...เดือน...มีนาคม... พ.ศ.....2560.....

เอกสารไม่คงชีพ

ภาคผนวก จ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร  
และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตร

เอกสารไม่ควบคุม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๗๒๖ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๓) (๗) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TOF) ดังนี้

๑) นายปริญญา	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณา	สุพิทชนะ	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) นางอิงอร	สิทธิธนาตล	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) รองศาสตราจารย์เขาวลิต	ลิ้มเมณีวิจิตร	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖) รองศาสตราจารย์บวรโชค	ผู้พัฒน์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) รองศาสตราจารย์พาคร	จารุพิสิษฐ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชอังคนา	แอลงกันท์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นายสงบ	คำคือ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๐) นายเทพพล	ตรีจรีราภราวพงศ์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๑) นายรุ่งก่าจร	วรรณไพโร	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๒) นางสาวจิรัชฎิภาลผ่องศรี	ศิริณเกิด	กรรมการและเลขานุการ	
๑๓) นางสาวรัชนิวัลย์	นุถลีละ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ลง ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดิา รียมรุงษ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น  
ที่ ๗๗๓ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๓) (๗) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

๑) นายปริญญา	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฏา	สุพิทธนะ	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) นางอิงอร	สิทธิธนาตส	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) นายสารัมภ์	บุญมี	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖) นายอำนาจศักดิ์	เจียรไพโรจน์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) นายวิบูลย์ยศ	อมาตย์กุล	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) นายปิยะวัฒน์	แก้วยานุรักษ์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นางรุ่งทิพย์	แก้วยานุรักษ์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๐) นายอาทิตย์	มุดผ่อง	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๑) นางสาวจิรจิตติกาลม่องศรี	หิรัญเกิด	กรรมการและเลขานุการ	
๑๒) นางสาวรัชนิวัลย์	มูลสีละ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

ดำเนินการตรวจสอบ วิพากษ์หลักสูตร โดยให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๑๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

  
(นายประพันธ์ ยาวระ)

ผู้ช่วยอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



๕๘๗/๕ ขอรอรับค่าแห่ง ๓๗ (พหุศึกษา) กรมการศึกษาระดับ  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กรุงเทพมหานคร ๑๒๑๐๐  
 โทร.๐-๒๕๓๕-๖๖๖๘ สายด่วน ๑๑๑๑ โทรสาร ๐-๒๕๓๕-๖๖๖๖  
 www.coe.or.th

เลขที่ ๑๗๖ ๗๕๔  
 วันที่ 24 พ.ค. ๒๕๕๗  
 เวลา ๑๗:๕๙

ที่ รล.

๑๕๒๕/๒๕๕๗

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง การแต่งตั้งผู้แทนสภาวิศวกรร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
 ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๖

เรียน คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

อ้างถึง หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ที่ ศธ ๐๕๘๖.๐๓ (ควว.)/๐๘๘  
 ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๕๗

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น  
 ขอความอนุเคราะห์มายังสภาวิศวกรเพื่อพิจารณาแต่งตั้งผู้แทนสภาวิศวกรร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนา  
 หลักสูตร สาขาวิศวกรรมโลหการ คือ รองศาสตราจารย์ ชวกร จารุพิสิษฐ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ สภาวิศวกรขอแต่งตั้ง รองศาสตราจารย์ ชวกร จารุพิสิฐ เป็นผู้แทนเพื่อร่วมเป็น  
 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ในสาขาวิศวกรรมโลหการ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 วิทยาเขตขอนแก่น ทั้งนี้ การแต่งตั้งผู้แทนจากสภาวิศวกรเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๖ ไม่ผูกพันกับการรับรองปริญญา  
 ของสภาวิศวกร เนื่องจากอำนาจหน้าที่ในการรับรองปริญญา เป็นอำนาจของคณะกรรมการสภาวิศวกร  
 ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ได้รับ ตกลงแล้ว ส่วนเรื่องคณะที่ปรึกษาฯ ขอแสดงความนับถือ  
 เพื่อให้ได้แจ้งเรื่อง  
 ไปในช่องทางอื่นๆ อีก 1

(นายอมร พิมานมาต)  
 เลขาธิการสภาวิศวกร

รับ (นาย)  
 24 พ.ค. ๕๗

ได้รับ แจ้ง  
 18/๐๖/๒๕๕๗  
 ไปในช่องทางอื่นๆ อีก ๑  
 24 พ.ค. ๕๗

ฝ่ายรับรองปริญญาและส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม  
 สายด่วน ๑๓๐๓ ตี ๑๒๐๗  
 สำนวนส่ง: หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

รับ

รับ  
 25 พ.ค. ๕๗

วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการจัดทำร่างหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ-นามสกุล)	หน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตามข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ไข (โปรดระบุเหตุผล)
1.	รศ.ดร.เขาวลิต ลิ้มมณีวิจิตร	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ปัญหาสำคัญที่พบจากการใช้ หลักสูตรเดิม (ที่ผ่านมา) คือ ความ ซ้ำซ้อนของเนื้อหาระหว่างรายวิชา ในกลุ่มวิชาที่เลือกเดียวกัน	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
2.	รศ.ดร.บวรโชค ภูพัฒน์	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ควรเพิ่มเติมรายละเอียดในกลุ่ม วิชาที่เลือกแขนงวิศวกรรมเชื่อม โลหะและให้เนื้อหาทันสมัยขึ้น	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
3.	รศ.ชชากร จารุพิสิฐธร	ภาควิชาวิศวกรรมโลหการและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ควรจัดแผนการศึกษาที่เหมาะสม และควรปรับให้เนื้อหาทันสมัยขึ้นใน กลุ่มวิชาเลือกแขนงวิศวกรรมอบชุบ	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
4.	ผศ.ดร.สุชัชฌายา แดงดงกันต์	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทวิทยาลัยขอนแก่น	ควรจัดแผนการศึกษาที่เหมาะสม	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
5.	ดร.สงป คำคำ	สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ควรเพิ่มเติมรายวิชาใหม่เข้ามา เพื่อให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในปัจจุบัน ตามนโยบายมหาวิทยาลัย	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
6.	ดร.ทศพล ตรีรัฐจิราพงศ์	ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ควรเพิ่มเติมรายละเอียดในกลุ่ม วิชาที่เลือกแขนงวิศวกรรมโลหะ ประยุกต์และให้เนื้อหาทันสมัยขึ้น	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
7.	คุณรุ่งก่าจาร์ วรรณไพฑูรย์	กรรมการผู้จัดการ	ควรเสริมสร้างความรู้ด้าน ปฏิบัติ เช่น เน้นเรื่องสหกิจศึกษา การมีส่วนร่วมภาคอุตสาหกรรม	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	

วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ-นามสกุล)	หน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตามข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ไข (ไปกระทรวงมหาดไทย)
1.	ดร.สาริณี บุญมี	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	รายวิชาในการปรับปรุงหลักสูตรที่มีการ เรียนการสอนเป็นทฤษฎี 3 หน่วยกิต 3(3-0-6) ควรมีการสอดแทรกกิจกรรม แบบฝึกหัด ที่มีการเน้นการคิดวิเคราะห์ และปฏิบัติจริงในการเรียนรู้ในชั้นเรียน	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
2.	คุณ วิบูลย์ยศ อมาตยกุล	สมาคมอุตสาหกรรมหล่อโลหะไทย	ควรเน้นการสอนที่ให้นักศึกษาลงมือ ปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับอัต ลักษณ์บัณฑิตคือ บัณฑิตนักปฏิบัติ	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
3.	คุณ ปิยวิวัฒน์ แก้วยานุรักษ์	สมาคมอุตสาหกรรมหล่อโลหะไทย	ควรเพิ่มเติมรายละเอียดในกลุ่มวิชาชีพ เลือกแขนงวิศวกรรมหล่อโลหะและให้ เนื้อหาทันสมัยขึ้น	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
4.	คุณ รุ่งทิพย์ แก้วยานุรักษ์	กรมการบริการบริษัท ยูนิเพาเนตรี จำกัด	ควรจัดแผนการศึกษาที่เหมาะสม	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
5.	คุณ อาทิตย์ ผุดผ่อง	ผู้จัดการบริษัท นิซซิมเบรค (ประเทศไทย) จำกัด	ควรจัดให้มีการเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหา เกี่ยวกับการจัดการ ความปลอดภัยและ การบำรุงรักษา	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
6.	ดร.อำนาจศักดิ์ เจียรไพโรจน์	นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ	ควรเสริมสร้างความโดดเด่นด้านวัสดุ โดยเฉพาะโลหะ	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	

ลงชื่อ.....



(ดร.จิรฐิติกมลผ่องศรี หิรัญเกิด)

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

เอกสารไม่ควบคุม





รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น  
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐  
วันพุธที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ณ ห้องประชุม ๑ ชั้น ๒ อาคาร ๕๐ ปี เทคนิค ไทย - เยอรมัน ขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์

**ระเบียบวาระที่ ๕** เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

**๕.๖** พิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่าง ๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย โดยได้จัดโครงการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)” ในวันศุกร์ที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๐ และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาศัยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๓๘ (๔) กำหนดให้คณะกรรมการ การประจำคณะมีอำนาจและหน้าที่ จัดการวัดผล ประเมินผล และควบคุมมาตรฐานการศึกษาของคณะ

จึงเรียนที่ประชุมเพื่อโปรดพิจารณา

**มติที่ประชุม** เห็นชอบ และ มอบแผนงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

(นายบุญกิจ อุ่นพิกุล)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์





มติที่ประชุม คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น  
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ (กรณีพิเศษ)

วันพฤหัสบดีที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๐ เวลา ๐๙.๐๐ น.  
ณ ห้องประชุมสำนักงานวิทยาเขตขอนแก่น

วาระที่ ๕.๑ ภารกิจหลัก (การเรียนการสอน/วิจัย/ทำนุฯ/บริการวิชาการ)

๕.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่าง ๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย โดยได้จัดโครงการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)” ในวันศุกร์ที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๐ และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ ในวันพุธที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๐ และที่ประชุมมีมติอนุมัติและให้นำเสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ต่อไป

ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับอำนาจตามความในข้อ ๑๐ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณา

**มติที่ประชุม** เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และมอบสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ แก้ไขตั้งข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ และเสนอคณะกรรมการบริหารวิทยาเขตขอนแก่น (CEO) พิจารณา ก่อนนำเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ ต่อไป

(ลงนาม)

(นางลัดดา ศรีเจริญ)

ผู้อำนวยการสำนักงานวิทยาเขตขอนแก่น

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

การประชุม  
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
ครั้งที่ 3/2560  
วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ.2560

5.11 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

ความเป็นมา

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) เพื่อเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่างๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย

โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเพื่อโปรดให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) ดังเสนอ

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมธุรพงษ์)

รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและโครงการพิเศษ

ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

EMR EU ๕๖๕๐ ๐๑๐๑๓



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
เลขรับ 02437
วันที่ - 2 พ.ค. 2561
เวลา

ที่ ศธ 0506(2)/๒๑๑

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งจัดการเรียนการสอน ณ วิทยาเขตขอนแก่น เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัย รายละเอียดตามหนังสือ ที่ ศธ 0586.1000/4227 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2560 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่าคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



เอกสารใบสมัคร

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา  
โทรศัพท์ 0-2039-5629  
โทรสาร 0-2039-5664