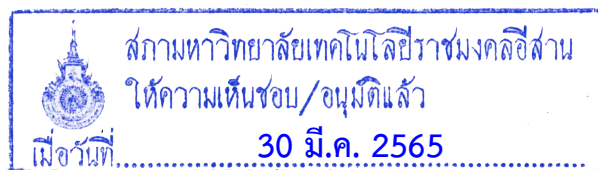




หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้ 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

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	3
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาใน การวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	80
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	82
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	82
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	91
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	91
หมวดวิชาเฉพาะ	94
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	99
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	99
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	99
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	100
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	100
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	101
2. บัณฑิต	102
3. นักศึกษา	102
4. อาจารย์	104
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	106
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	108
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	110
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	112
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	112
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	112
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	112

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 114
ภาคผนวก ข	วช.05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร 133
ภาคผนวก ค	วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับ หลักสูตรปรับปรุง 148
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตรและ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 165
ภาคผนวก จ	วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง 171
ภาคผนวก ฉ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO) และหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year-Level Learning Outcomes : YLOs) 174
ภาคผนวก ช	มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะกรรมการ ประจำวิทยาเขตขอนแก่น 193
ภาคผนวก ซ	มติสภาวิชาการ 196
ภาคผนวก ฌ	มติสภามหาวิทยาลัย 198

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา วิทยาเขตขอนแก่น
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมโลหการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- 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

ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
- หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี
- หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรปริญญาเอก
- อื่น ๆ (ระบุ)

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- 5.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 ปริญญาตรีทางวิชาการ
 ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาการ
- 5.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาชีพ
- 5.2.3 หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้จัดการเรียนการสอน

- ภาษาไทย
 ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
 ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
 รับทั้งนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
 มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

⇒ ชื่อสถาบัน.....

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇒ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

⇒ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ โดยมหาวิทยาลัยฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญา 2 สาขาวิชา คือ (ระบุ).....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- กำหนดเปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับการพิจารณากลับกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 24 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับการพิจารณากลับกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 19 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 วันศุกร์ที่ 11 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันพุธที่ 30 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรด้านโลหวิทยา/วิศวกรด้านวัสดุ (โลหะ)/วิศวกรด้านกระบวนการผลิตในหน่วยงานรัฐและเอกชน

8.2 นักวิชาการ/นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมโลหการ

8.3 เป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโลหการ

8.4 อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง



9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบการศึกษา
3401300183xxx	อาจารย์	นางสาวจิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด	วศ.ด.	วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
			วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
			วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2547
1809900055xxx	อาจารย์	นางอิงอร สิทธิธรรมาดล	ปร.ด.	วิศวกรรมวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558
			วศ.ม.	วิศวกรรมวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมปิโตรเคมีและ วัสดุพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2550
1411800002xxx	อาจารย์	นางสาวรัตนารักษ์ วงศ์ทอง	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
3340100882xxx	อาจารย์	นายพีรวิทย์ ไชคเหมาะ	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าธนบุรี	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	2542
1100700201xxx	อาจารย์	นายศุภฤกษ์ รัศมีแพทย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าธนบุรี	2557
			วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2550

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การรวมประเทศต่าง ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2556 นับเป็นเขตปกครองที่มีประชาชนรวมกันมากถึงหกร้อยล้านคนนับเป็นชุมชนขนาดใหญ่มากและมีอำนาจ การต่อรองในเวทีเศรษฐกิจโลกมากขึ้น การเคลื่อนย้ายพลเมืองสะดวกมากขึ้น การที่พลเมืองมีจำนวนมากและเคลื่อนย้ายได้สะดวกนี้เป็นตัวกำหนดให้เกิดสภาพการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ทั้งในเรื่องของการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุน การประหยัดพลังงานและทรัพยากร ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายกลุ่มทุนข้ามชาติขนาดใหญ่ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตโลหะทั้งโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ในอนาคตอันใกล้ การถลุงเหล็กและผลิตเหล็กเหนียวกำลังย้ายฐานจากประเทศตะวันตกมาสู่เอเชียโดยมีจีนและอินเดียเป็นหลัก ในขณะที่ประเทศขนาดเล็กจะได้รับผลประโยชน์จากการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตโลหะ ชิ้นส่วนโลหะ เครื่องจักรและยานยนต์ตามไปด้วย

ประกอบกับแผนพัฒนาประเทศทั้งของไทยและประเทศใกล้เคียง ทำให้มีการถลุงโลหะทั้งการถลุงเหล็ก ทองแดง และอะลูมิเนียม ในประชาคมอาเซียน นอกจากนี้ นโยบายแห่งรัฐที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ของโลก สถานการณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นแรงผลักดันให้วางแผนหลักสูตรวิศวกรรมโลหการเพื่อเตรียมกำลังคนที่สามารถรองรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีทั้งด้านการผลิตโลหะและผลิตชิ้นงานโลหะ ดังนั้น ความต้องการกำลังคนด้านวิศวกรรมโลหการเป็นหลัก จึงเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เพราะอุตสาหกรรมโลหะเป็นอุตสาหกรรมหนัก และเป็นรากฐานของอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมเครื่องใช้ในครัวเรือน อุตสาหกรรมประมง เป็นต้น ซึ่งล้วนอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) และประเทศไทยยุค 4.0 การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างจุดแข็งและเพิ่มโอกาสให้กับภาคอุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและการพัฒนาด้านอื่น ๆ เช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรนี้ได้คำนึงถึงสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยังขาดความสมดุลซึ่งกันและกัน ซึ่งก่อให้เกิดข้อกังวลในด้านต่าง ๆ เช่น คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม การจัดสรรและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมที่ถูกเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความจำเป็นและข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคม ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมโลหการ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตั้งแต่กระบวนการถลุงโลหะ กระบวนการผลิตโลหะ การหล่อ การเชื่อม การอบชุบความร้อน เทคโนโลยีพื้นผิว จนกระทั่งถึงการกัดกร่อน ความเสียหายของโลหะ และการเลือกใช้วัสดุ จึงมีบทบาทที่สำคัญในวางรากฐานความยั่งยืนของสังคมและวัฒนธรรม หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในด้านโลหวิทยา อันจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการเข้าใจในผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งจะสามารถนำพาประเทศไทยไปสู่การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เหมาะสมทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สถานการณ์ภายนอกที่ผันแปรอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอุตสาหกรรมโลหะ ทำให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้รายวิชาต่าง ๆ มีความทันสมัยและเพิ่มศักยภาพเชิงรุกสำหรับการแข่งขันในตลาดอาเซียนและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตชิ้นรูปอุปกรณ์ เครื่องจักรกล และชิ้นส่วนที่ใช้ทางด้านวิศวกรรม เป็นต้น ในขณะเดียวกันแนวทางการดำเนินงานของหลักสูตรต้องสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน การเพิ่มความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรมท้องถิ่นและภูมิภาค ลดการเคลื่อนย้ายแรงงานประชาชนในภูมิภาคสามารถพัฒนาตนเองและสังคมให้พึ่งพาตัวเองได้ นอกจากนี้ การเสริมสร้างบัณฑิตให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม เป็นอีกภาระกิจหนึ่งที่ทางสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการเล็งเห็นความสำคัญที่จะทำให้นักศึกษากลายเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถเสริมสร้างสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างปกติสุข

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในด้านการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา บนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ โดยมุ่งเน้นที่จะพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีขีดความสามารถที่สูงขึ้นและตรงต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับภาคอุตสาหกรรม งานผลิตบัณฑิต นักปฏิบัติ งานวิจัยเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้กับชุมชน สังคม และท้องถิ่น ล้วนปรากฏในรายวิชาต่าง ๆ ตลอดหลักสูตรทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงการฝึกงานในสถานประกอบการ และวิชาโครงงาน ทำให้หลักสูตรวิศวกรรมโลหการเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยโดยตรงทั้งด้านการผลิตบัณฑิต งานวิจัย งานถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาชุมชน รวมทั้งส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่นักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ประกอบด้วยรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คือ กลุ่มวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น รายวิชาพลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข รายวิชาการพัฒนาบุคลิกภาพ รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด เป็นต้น

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาของหลักสูตรนี้ ที่เปิดให้นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาอื่นเลือกมาเรียนได้

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชา ทั้งนี้ ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะ ก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้ เช่น รายวิชาวิศวกรรมหล่อโลหะ รายวิชาวิศวกรรมการเชื่อมโลหะ รายวิชาการปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน รายวิชาเทคโนโลยีพื้นผิว รายวิชาโลหวิทยา-โลหะมีค่า รายวิชาวัสดุเชิงประกอบ รายวิชาโลหวิทยาโลหะผง รายวิชาไตรโบโลยี รายวิชาการควบคุมคุณภาพ เป็นต้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามความสนใจของแต่ละบุคคล โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้น ๆ

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีการประสานงานกับคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาซึ่ง นักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนซึ่งอยู่ต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโลหการที่มีความรู้ด้านวิชาการและการปฏิบัติ ที่มีคุณธรรม มีความสามารถเฉพาะทางในการผลิตโลหะและผลิตชิ้นงานโลหะ สามารถทำงานวิจัยและพัฒนาทางด้านโลหการและกระบวนการผลิตโลหะ ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และเสียสละ

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมโลหการ ที่มีความรู้ความสามารถตั้งแต่กระบวนการถลุงโลหะ กระบวนการผลิต การหล่อ การเชื่อม การอบชุบโลหะ เทคโนโลยีพื้นผิว จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะและการเลือกใช้วัสดุ มีมาตรฐานวิชาชีพสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการสถานประกอบการ ตอบโจทย์อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในศาสตร์ด้านโลหการที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตนเองและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

1.3.2 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง งาน สังคม และประเทศชาติ

1.3.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเอง รู้จักวางแผน เพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม

1.3.4 เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ

1.3.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์ในการดำเนินงาน	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ความสำเร็จ
1. พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และ สภาวิชาชีพ	1. สํารวจเนื้อหา รายวิชา ของ หลักสูตรเทียบกับข้อกำหนดของ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และ สภาวิชาชีพ 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับข้อกำหนดของ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และ สภาวิชาชีพ	1. รายงานสรุปเปรียบเทียบ รายวิชาของ หลักสูตรกับข้อกำหนดของมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขา- วิศวกรรมศาสตร์ และสภาวิชาชีพ 2. ได้หลักสูตรสอดคล้องกับข้อกำหนด ของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และ สภาวิชาชีพ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. สํารวจความพึงพอใจต่อการ ใช้ บัณฑิต 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิต	1. รายงานสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต 2. ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับผู้ ใช้บัณฑิต
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้ สอดคล้องกับหลักสูตร	1. สํารวจความพร้อมของทรัพยากร 2. เสนอบรรจุเข้าโครงการปรับปรุง ทรัพยากรการเรียนการสอน 3. ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม สัมมนาวิชาการ 4. จัดหาทรัพยากร ประกอบใน การเรียนการสอนสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้	1. รายงานสรุป ความพร้อม ของ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน 2. โครงการปรับปรุง ทรัพยากร การเรียนการสอน 3. บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 4. ประเมินความต้องการความเพียงพอ ของทรัพยากรการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลาศึกษา 5-8 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ไม่มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการ

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีความสมบัติที่เหมาะสม

2.2.3 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเป็นผู้อำหนด

2.3 ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามาจากหลายสถาบัน มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน นอกจากนี้ นักศึกษายังมี ปัญหาในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยที่ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น เพราะมีกิจกรรมทั้งในและนอกหลักสูตรซึ่งนักศึกษาต้องจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาตามข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำแนวทางและเทคนิคการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย รวมถึงการปฏิบัติตนและการแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4.2 มีอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละชั้นปีของสาขาวิชา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา
แนะแนวการเรียนและปรับพื้นฐาน พร้อมติดตามผลการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

2.4.3 ปรับปรุงหลักสูตร/ปรับแผนการเรียนการสอนให้เหมาะสม

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
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

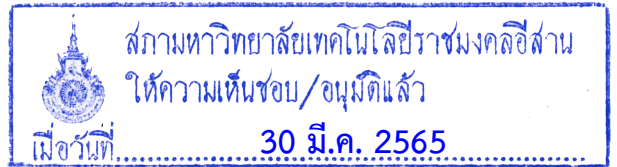
2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	850,000	1,701,000	2,551,500	3,402,000	3,402,000
2. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเงินแผ่นดิน	2,500,500	2,801,000	2,969,100	3,147,200	3,336,000
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	3,350,500	4,502,000	5,520,600	6,549,200	6,738,000

หมายเหตุ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน และค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเงินแผ่นดินและเงินรายได้	2,500,500	2,801,000	2,969,100	3,147,200	3,336,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม ข้อ 3)	180,000	540,000	900,000	1,260,000	1,260,000
3. ทุนการศึกษา					
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	151,200	453,600	756,000	1,058,400	1,058,400
(รวม ก)	2,831,700	3,794,600	4,625,100	5,465,600	5,654,400



งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท) (ต่อ)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
(รวม ข)					
รวม (ก) + (ข)	2,881,700	3,844,600	4,675,100	5,515,600	5,704,400
จำนวนนักศึกษา (คน)	35	70	105	140	140
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	82,334.29	54,922.86	44,524.76	39,397.14	40,745.71

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต
Total Credits at least Credits

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

Curriculum Structure

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

General Education Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 6 หน่วยกิต
Creative Thinking and Problem Solving Skill Credits

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 6 หน่วยกิต
Communication Skill Credits

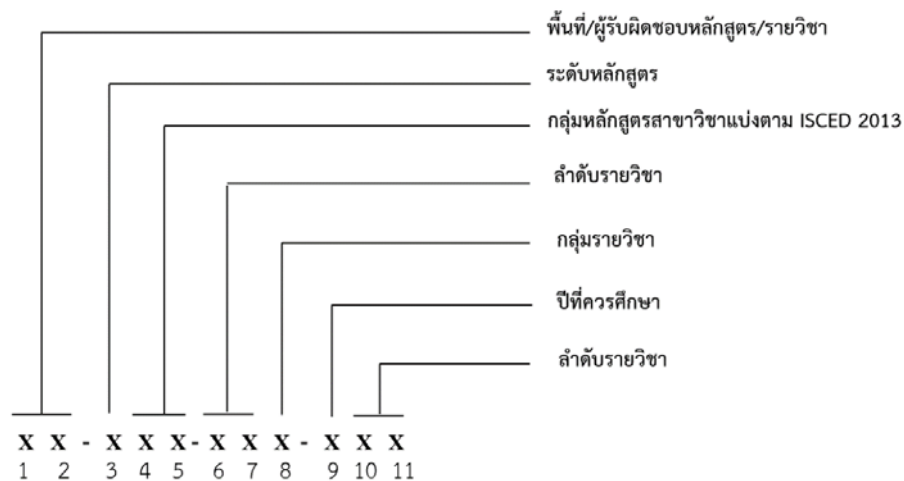
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 4 หน่วยกิต
Innovative Technology Skill Credits

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 5 หน่วยกิต
Integrated Entrepreneurship Skill Credits

1.5	กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill	9 หน่วยกิต Credits
2.	หมวดวิชาเฉพาะ Major Courses	104 หน่วยกิต Credits
2.1	วิชาเฉพาะพื้นฐาน Basic Courses	32 หน่วยกิต Credits
2.1.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ Basic Science and Mathematics Courses	14 หน่วยกิต Credits
2.1.2	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม Core Engineering Course	18 หน่วยกิต Credits
2.2	วิชาเฉพาะด้าน Specific Courses	72 หน่วยกิต Credits
2.2.1	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม Compulsory Engineering Courses	53 หน่วยกิต Credits
2.2.2	กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า Elective Engineering Courses at least	12 หน่วยกิต Credits
2.2.3	กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ Profession Experience Strengthening Courses	7 หน่วยกิต Credits
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี Free Electives	6 หน่วยกิต Credits

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00-19 พื้นที่นครราชสีมา

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

20-29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30-39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40-49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50-59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร
- 1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 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 และ การก่อสร้าง ประกอบด้วย

- 00 วิศวกรรมพื้นฐาน
- 01 วิศวกรรมโยธา
- 02 วิศวกรรมสำรวจและภูมิสารสนเทศ
- 03 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 04 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

- 05 วิศวกรรมอุตสาหการ
- 06 วิศวกรรมวัสดุ
- 07 วิศวกรรมเครื่องกล
- 08 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
- 09 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป
- 10 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 11 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 12 วิศวกรรมโลหการ
- 13 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 14 วิศวกรรมการทำความเย็นและการปรับอากาศ
- 15 วิศวกรรมโพลิเมอริกส์
- 16 วิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 17 วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
- 18 วิศวกรรมการผลิต
- 19 เทคโนโลยีวิศวกรรม
- 20 สถาปัตยกรรม
- 21 สถาปัตยกรรมภายใน
- 22 เทคโนโลยีเครื่องกล
- 23 เทคโนโลยีไฟฟ้า
- 24 เทคโนโลยีอุตสาหการ
- 25 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 26 เทคโนโลยีการออกแบบผลิต
- 27 เทคโนโลยีท่ออุตสาหกรรม
- 28 เทคโนโลยีการผังเมือง
- 29 วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ
- 30 วิศวกรรมระบบราง
- 31 วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
- 32 วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ
- 33 วิศวกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม
- 34 เทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ

- 35 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการผลิต
- 36 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 37 วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 38 วิศวกรรมเครื่องกลการผลิต
- 39 วิศวกรรมอาหารและหลังการเก็บเกี่ยว
- 40 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรอัตโนมัติ
- 41 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
- 42 วิศวกรรมแปรรูปอาหารและผลิตผลเกษตร
- 43 เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- 44 วิศวกรรมอาหารและชีวภาพ
- 45 วิศวกรรมโทรคมนาคม
- 46 เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล
- 47 วิศวกรรมพลังงาน
- 48 วิศวกรรมปฏิบัติการ
- 49 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 กลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาวิศวกรรมหล่อโลหะ
- 3 กลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาวิศวกรรมเชื่อมโลหะ
- 4 กลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาวิศวกรรมอบชุบ
- 5 กลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาวิศวกรรมโลหะประยุกต์
- 6 กลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุปีการศึกษา
- 1 ควรศึกษาในปีที่ 1
- 2 ควรศึกษาในปีที่ 2
- 3 ควรศึกษาในปีที่ 3
- 4 ควรศึกษาในปีที่ 4

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

ชื่อรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

General Education 30 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Creative Thinking and Problem Solving Skill Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)
00-400-060-002	คมการคิด Art of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-003	มหัศจรรย์พลังคิดบวก Miracle of Positive Thinking Power	3(2-2-5)
00-400-060-004	วิทยาศาสตร์มีคำตอบ Answers in Science	3(2-2-5)
00-400-060-005	อำนาจแห่งการคิด Power of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ Failure Management to Success	3(3-0-6)
00-400-060-007	ศาสนานำชีวิต Religion for Living	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Communication Skill Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-400-070-002	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation in Daily Life	3(3-0-6)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3(2-2-5)
00-400-070-004	ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา English for Fun	3(2-2-5)

00-400-070-005	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล Thai in the Digital Age	3(2-2-5)
00-400-070-006	เสพศิลป์ร่วมสมัย Contemporary Art Appreciation	3(1-4-4)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Innovative Technology Skill Courses 4 credits. Select from the following courses:

00-400-080-001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-400-080-002	ของ (IT) มันต้องมี IT Essentials	3(1-4-4)
00-400-080-003	รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น รักษ์ มทร.อีสาน Local Resource and RMUTI Conservation	3(2-2-5)
00-400-080-004	หมอบ้าน Mor Baan	3(1-4-4)
00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม Idea to Innovation	2(1-3-3)
00-400-080-006	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม Competence Building in Innovation	2(1-3-3)

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 5 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา

ต่อไปนี้ Integrated Entrepreneurship Skill Courses 5 credits. Select from the following courses:

00-400-090-001	เก่งผู้ประกอบการ Entrepreneur Masterclass	3(2-2-5)
00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and Business Creation	3(2-3-5)
00-400-090-003	การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ Pitching for Startup Business	2(1-3-3)
00-400-090-004	กล้องส่องกฎหมาย Law in Focus	3(3-0-6)

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social and Community Engagement Skill Courses 9 credits. Select from the following courses:

00-400-100-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)
00-400-100-002	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)
00-400-100-003	พัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
00-400-100-004	ลุยป่าอีสาน Isan Trekking	2(1-3-3)
00-400-100-005	สร้างคนสร้างชาติ Education Makes Human, Human Makes Nation	3(2-2-5)
00-400-100-006	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Sufficiency Economy for Developing Quality of Lives	3(2-2-5)
00-400-100-007	อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์ Isan Creative Travel	2(1-3-3)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน RMUTI DNA	3(2-3-5)
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Community	3(1-4-4)
00-400-100-010	ของดีโคราช The Best of Korat	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต

Major Courses 104 Credits

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 32 หน่วยกิต

Basic Courses 32 Credits.

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Science and Mathematics Courses 14 Credits.

02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
31-407-000-101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม Advanced Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต Core Engineering Course 18 Credits.		
31-407-030-203	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)
31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
31-407-070-102	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน 72 หน่วยกิต

Specific Courses 72 Credits.

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 53 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Compulsory Engineering Courses 53 Credits.

31-407-050-104	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
----------------	---	----------

31-407-051-101	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	3(1-6-4)
31-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
31-407-121-101	การขึ้นรูปโลหะ Metal Forming	3(3-0-6)
31-407-121-102	โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ Metallurgy of Metals Joining	3(1-6-4)
31-407-121-201	โลหวิทยากายภาพ Physical Metallurgy	3(2-3-5)
31-407-121-203	วิศวกรรมหล่อโลหะ Foundry Engineering	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 Heat Treatment of Metals	2(1-3-3)
31-407-121-302	โลหวิทยาเคมี Chemical Metallurgy	3(2-3-5)
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)
31-407-121-402	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)
31-407-121-405	การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม Materials Selection for Engineering Applications	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Elective Engineering Courses at least 12 Credits. Select from the following courses:

31-407-122-103	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ Computer Aided Design for Metallurgical Engineering	2(1-3-3)
31-407-122-302	การออกแบบและสร้างกระสวยในงานหล่อ Pattern Design and Making in Casting	2(1-3-3)
31-407-122-303	เทคโนโลยีงานหล่อ Casting Technology	3(2-3-5)
31-407-123-201	วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 1 Welding Engineering 1	3(2-3-5)
31-407-123-202	วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 2 Welding Engineering 2	3(1-6-4)
31-407-124-401	เทคโนโลยีพื้นผิว Surface Technology	3(2-3-5)
31-407-125-202	โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก Ferrous and Non-Ferrous Metals	2(1-3-3)
31-407-125-301	โลหวิทยาโลหะมีค่า Precious Metal Metallurgy	2(1-3-3)
31-407-125-302	วัสดุเชิงประกอบ Composite Materials	2(1-3-3)
31-407-125-401	โลหวิทยาโลหะผง Powder Metallurgy	3(3-0-6)
31-407-125-402	ไทรโบโลยี Tribology	3(3-0-6)

31-407-125-403	วัสดุใช้งานที่อุณหภูมิสูง High-Temperature Materials	3(3-0-6)
31-407-126-204	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
31-407-126-302	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
31-407-126-303	การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
31-407-126-304	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหการ Special Topics in Metallurgical Engineering	3(1-6-4)
2.2.3 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ Professional Experience Strengthening Courses 7 credits.		
31-407-121-400	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(1-0-2)
31-407-121-401	สหกิจศึกษา 1 Cooperation Education 1	6(0-40-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under advisor's or head of the department's approval.

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

**แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
ปีการศึกษาที่ 1**

ภาคการศึกษาที่ 1

02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
00-400-07x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
00-400-10x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 1	3(2-3-5)
00-400-10x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 2	3(3-0-6)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
00-400-07x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
00-400-08x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 1	2(1-3-3)
31-407-000-101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-06x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 1	3(3-0-6)
31-407-051-101	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	3(1-6-4)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-121-201	โลหวิทยากายภาพ	3(2-3-5)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	2(1-3-3)
31-407-121-203	วิศวกรรมหล่อโลหะ	3(1-6-4)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	2(1-3-3)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-08x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 2	2(1-3-3)
31-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
31-407-121-101	การขึ้นรูปโลหะ	3(3-0-6)
31-407-12x-xxx	เลือกเสรี 1	3(3-0-6)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 3	3(2-3-5)
31-407-12x-xxx	เลือกเสรี 2	3(3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-10x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 3	3(1-4-4)
31-407-030-203	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
31-407-121-205	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-121-206	การป่งลักษณะวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-121-207	การทดสอบวัสดุ	2(1-3-3)
31-407-121-301	การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน	2(1-3-3)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 4	3(2-3-5)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-09x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 1	3(2-3-5)
31-407-050-104	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-121-102	โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ	3(1-6-4)
31-407-121-302	โลหวิทยาเคมี	3(2-3-5)
31-407-121-304	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ	3(3-0-6)
31-407-121-305	พลวัตกรรมเชิงกลของวัสดุ	3(3-0-6)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 1	1(1-0-2)
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 2 (สหกิจศึกษา 1)	6(0-40-0)
		รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-06x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 2	3(3-0-6)
00-400-09x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 2	2(1-3-3)
31-407-121-303	สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ	1(0-3-1)
31-407-121-404	โครงการวิศวกรรมโลหการ	3(1-6-4)
31-407-121-402	การวิเคราะห์ความเสียหาย	3(3-0-6)
31-407-121-403	การกัดกร่อนของโลหะ	3(3-0-6)
31-407-121-405	การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-12x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 5	2(1-3-3)
		รวม 20 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ยและการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Fraction and decimal, ratio percentage and application, linear programming, interest and installments, introduction to logic, and elementary statistics and problem solving in daily life

00-400-060-002 คมการคิด 3(2-2-5)

Art of Thinking

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ ผ่านการปฏิบัติ และการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking, information analysis through logical and reasoning, decision – making process, integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก 3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

มหัศจรรย์ทางความคิด ประเภทของความคิด คุณค่าของการคิดบวก หลักการสร้างความคิดบวกเพื่อชีวิตที่มีความสุข การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต และการจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยพลังคิดบวก กรณีศึกษาเพื่อการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดบวกด้านสังคม ด้านบริหารจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ

The miracle of thinking, the type of thinking, the value of positive thinking, the concept and creation of positive thinking for a happy life, to build encouragement when facing with problems, problems management with positive mindset, case study for solving problems with positive thinking in society, management, environmental, sciences, technologies and others

00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 3(2-2-5)

Answers in Science

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนาสังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

Asking and answering questions in daily life by using the scientific method, developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for problem solving in daily life and social developing creative, and well-informed solutions

00-400-060-005 **อำนาจแห่งการคิด****3(2-2-5)****Power of Thinking****วิชาบังคับก่อน : -****Pre-requisite : -**

หลักการและระบบการรับรู้ เรียนรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นไปตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ ใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการใน แก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและ การสร้างสรรค์ผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างมีความสุขในชีวิตประจำวัน

Principles and perceptual system, human thinking form, nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create, critically thinking for integrative problem-solving, design thinking, innovative thinking to create innovation and systematic portfolio construction, peacefully self-thinking (meditation) in daily life

00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ 3(3-0-6)

Failure Management to Success

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

ทฤษฎีและความสำคัญของความล้มเหลวและความสำเร็จ ในด้านการทำงาน การทำธุรกิจ และการดำเนินชีวิต เครื่องมือและกลยุทธ์การจัดการความล้มเหลว เพื่อความสำเร็จ การวิเคราะห์ความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจ กรณีศึกษาความล้มเหลวและ ความสำเร็จทางธุรกิจ การเรียนรู้จากความล้มเหลวสู่ความสำเร็จของ ผู้ประกอบการ และเขียนแผนกลยุทธ์ในการจัดการความล้มเหลว

Theory and importance of failure and success in working, business, and life; tools and strategies to manage the failure for success; an analysis of business failure and success; measurement of business success; learning from entrepreneurial failure to success; writing strategic plan for failure management

00-400-060-007 ศาสนานำชีวิต 3(3-0-6)

Religion for Living

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและ การวิเคราะห์ปรากฏการณ์ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

The principle of religious with daily life, using reason for decision and analyzation of belief phenomenon and religious pluralism, learning, self – understanding and others for living between multicultural society

- 00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
English for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
 The use of English skills such as listening, speaking, reading, and writing for daily life communication in various situations with appropriate vocabularies, expressions, and structures use
- 00-400-070-002 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
English Conversation in Daily Life
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้คำศัพท์ สำนวน ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา
 General English conversation in various situations in daily life, The use of appropriate vocabulary and idioms for the target culture, Conversational etiquette

- 00-400-070-003 **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(2-2-5)**
English in Daily Life
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเลือกใช้คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม English vocabulary, expressions and sentences used in various situations, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday life communication under various situations, international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and sentence structure
- 00-400-070-004 **ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา** **3(2-2-5)**
English for Fun
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติโดย ใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผ่านกิจกรรม นันทนาการ การดูหนัง การฟังเพลง การเล่นเกม และการแสดงละคร Vocabulary, idiom and expression in different situations, Practice English Skills: listening speaking reading and writing through recreational activities; watching TV, listening to music, playing games and staging a play

- 00-400-070-005 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
 Thai in the Digital Age
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทยในสื่อดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอด การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต
 The Use of Thai language in social media, media literacy, digital media ethics code, creative thinking in language use, and development of a concept for future language use through digital media
- 00-400-070-006 เสพศิลป์ร่วมสมัย 3(1-4-4)
 Contemporary Art Appreciation
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 การศึกษาศิลปะร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน ทั้งแฟชั่น งานออกแบบ ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ การนำองค์ความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทความงามแต่ละบุคคล
 To study contemporary art in daily life both in fashion, design, visual art, music, classical dancing, to use knowledge of art to apply for each aesthetic taste appropriately

- 00-400-080-001 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่** **3(3-0-6)**
Science and Modern Technology
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ประยุกต์ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม
 และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต
 Science and modern technology, Applied information and
 communication technology, Trends and impact of technological
 development on life and society, Awareness for living adaptability
- 00-400-080-002 **ของ (IT) มั่นต้องมี** **3(1-4-4)**
IT Essentials
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 เทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรม
 ประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) การบริการบอก
 ตำแหน่ง (Location-Based Services) คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)
 ดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital Content) จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ (Design Thinking) การนำไปใช้
 ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น
 Learning of Information Technology, Internet and Browsing, Office
 Program, Mobile Application, Location-Based Services, Cloud
 Computing, Digital Content, Ethics and IT Laws, Design Thinking for
 self and local using beneficially

00-400-080-003 รัชภัทรพยากรท้องถิ่น รัชภัทร มทร.อีสาน 3(2-2-5)

Local Resource and RMUTI Conservation

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยสีเขียว การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อัตลักษณ์และทรัพยากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สหพันธรัฐกิจชาติ

Meaning, types and importance of resources and environment, the local resource surveys by information technology, settle the guidelines of local environmental utilization, RMUTI Green University, the local resource and environmental utilization, the local problems of environment and resources, the local resource and environmental conservation and restoration, RMUTI identity and resource for economic reflection

00-400-080-004 หมอบ้าน

3(1-4-4)

Mor Baan

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

ระบบไฟฟ้าในบ้านเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องปรับอากาศเบื้องต้น ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีตเบื้องต้น การตรวจเช็ครถยนต์เบื้องต้น ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน ซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีตเบื้องต้น ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

Basic of home electrical system; basic of electrical appliance; basic of air conditioner; basic of home water supply system; basic of wood and concrete works; basic of vehicle inspection; installation and maintenance of home electrical system, electrical appliance, air conditioner, home water system, basic wood and concrete works, repair of basic wood and concrete works, inspection and maintenance of vehicle

00-400-080-005 แนวคิดสู่นวัตกรรม

2(1-3-3)

Idea to Innovation

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

แนวคิดของนวัตกรรมและหลักการจัดการนวัตกรรม ทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรมและระบบนิเวศนวัตกรรม ความเปลี่ยนแปลงและความอันส่งผลต่อการจัดการนวัตกรรม กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม ความสำคัญของกลยุทธ์ด้านนวัตกรรม ความสามารถในการแข่งขันของนวัตกรรม และกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ระบบการจัดการความคิดอันก่อให้เกิดนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ

Concepts and principle of management of innovation; diffusion of innovation theory; types of innovation and ecosystemic innovation; business disruptions and systems dynamic influencing innovation management; strategic innovation and its importance; competitive innovation; idea management of innovation; creativity and idea-driven for creating innovation; tools of systematic thinking

- 00-400-080-006 การสร้างทักษะทางนวัตกรรม 2(1-3-3)
Competence Building in Innovation
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 กลไกการขับเคลื่อนนวัตกรรม การจัดการโครงการนวัตกรรม การจัดการทีม โครงสร้างของทีม การจัดการเครือข่ายของโครงการนวัตกรรม กลไกความร่วมมือ และแลกเปลี่ยนกลไกในการขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบสหสาขาวิชา การสร้างและนำเสนอต้นแบบโครงการพื้นฐานด้านนวัตกรรมแบบ สหสาขาวิชาบนพื้นฐานของผู้ประกอบการ
 Innovation-driven mechanism; Entrepreneurship foundations; Competitive strategies for entrepreneurship; Innovation in managing entrepreneurship; Innovation project establishment; Team management; Team structure; Networking management in innovation project; Collaboration in innovation project; Innovation-driven mechanism for trans-disciplinarity; Innovation-driven project prototyping and presentation
- 00-400-090-001 เก่งผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
Entrepreneur Masterclass
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจอย่างง่าย เครื่องมือที่ช่วยในการดำเนินธุรกิจ งบการเงินฉบับย่อ หลักการตลาดเบื้องต้น พื้นฐานกฎหมายธุรกิจ
 entrepreneurial mindset, simple business plan writing, business management tools, condensed financial statements, marketing basics, and basic business law

- 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ 3(2-3-5)
Entrepreneurship and Business Creation
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ
 การวางแผนธุรกิจ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและรูปแบบทาง
 ธุรกิจใหม่ เทคนิคการเจรจาต่อรอง การเขียนแผนธุรกิจ
 Entrepreneurial concepts; business ethics for entrepreneurs;
 business planning; application of information technology and
 new business models; negotiation techniques; writing business plan
- 00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ 2(1-3-3)
Pitching for Startup Business
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 แนวคิดและความสำคัญของการนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ องค์ประกอบ
 ของการนำเสนอ เครื่องมือในการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอ การวิเคราะห์
 ปัญหาและอุปสรรคในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การพัฒนา
 บุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอ การเขียนแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงานอย่าง
 มีประสิทธิภาพ
 Concept and importance of pitching techniques for startup
 business; elements of pitching; tools for pitching; pitching styles;
 problems and barriers analysis for pitching; problems solving;
 personal development for pitching; writing strategic plan for
 effective pitching

- 00-400-090-004 **กล้องส่องกฎหมาย** **3(3-0-6)**
Law in Focus
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต
 Unbored law and more interesting thing, to learn law related to daily life, working and relationship with others to reach for society and economic changes both in present and future
- 00-400-100-001 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** **3(3-0-6)**
Life and Social Quality Development
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
 Dhamma (the Buddha's teaching) philosophy and principles in daily life, and individual working, developing the right concepts and self-attitudes; developing life quality, roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with Dhamma (the Buddha's teaching); self-management according to life and society, participating in social activities, the domination techniques and developing effective work

- 00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
Sports and Recreation for Health
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการ เป็นผู้นำและผู้ตาม ที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนา คุณภาพชีวิต
 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
- 00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)
Sports and Recreation for Health
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
 Personality fundamentals, Personality influencing factors, Personality theory, Developing one's internal and external personality, Social etiquette, Public speaking, Mental health and adjustment in various situations

00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน

2(1-3-3)

Isan Trekking

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิธีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกกับเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิธีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่

Forests in Isan, Biodiversity, Herbs and Food security, Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture, Alternative energy technology and organic agriculture, herbs and community, Health Care Community Herbs Story, Community Way of Eating with Herbs, case studies and field practice

00-400-100-005 สร้างคนสร้างชาติ

3(2-2-5)

Education Makes Human, Human Makes Nation

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริตและประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย

Social transformation, Social organization, citizenship, fraud and misconduct, the impact of corruption and misconduct, Preventing and suppressing mental and behavioral misconduct, Economic motivation, Politics and democracy, Civil politics, Laws governing daily life, Problems and solutions that arise in Thai society

- 00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)
 Sufficiency Economy for Developing Quality of Lives
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบกิจการ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม
 The background and importance of the Sufficiency Economy Philosophy, principles of Sufficiency Economy Philosophy, financial planning, savings, proper use and management of agricultural resources, applying Sufficiency Economy Philosophy in business operations, progressive sufficiency economy for community and social development
- 00-400-100-007 อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์ 2(1-3-3)
 Isan Creative Travel
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยว โดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัล ชุมชน จิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง
 Tourism resources in Isan, community and tourism, new normal and community based tourism, relationship between community based tourism and Isan local identity, recreational activities and creative tourism, volunteer and community based tourism, case study and field practice

- 00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน 3(2-3-5)
 RMUTI DNA
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัย-
 เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต บุคคลสำคัญ ศิษย์เก่า การสร้าง
 แนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่น การวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น
 Cultures of local Isan, 12 traditions 14 ways of life; history of
 Rajamangala University of Technology Isan, outstanding identity of
 graduates; famous people and university alumni; conceptualization of
 volunteer for local; planning to develop local community
- 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ 3(1-4-4)
 Creative Innovation Community
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิง
 ออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมี
 ส่วนร่วม การบูรณาการความรู้ ทักษะ การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงาน
 อย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน
 Design Thinking Principles Design Thinking Elements Design Thinking
 and Community Brainstorming Participative Design Thinking Process
 Knowledge Integration, Skills, Works Creation Presentation Participative
 with Community

- 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ 3(1-4-4)
Creative Innovation Community
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิง
 ออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมี
 ส่วนร่วม การบูรณาการความรู้ ทักษะ การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงาน
 อย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน
 Design Thinking Principles Design Thinking Elements Design Thinking
 and Community Brainstorming Participative Design Thinking Process
 Knowledge Integration, Skills, Works Creation Presentation Participative
 with Community
- 00-400-100-010 ของดีโคราช 3(2-2-5)
The Best of Korat
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 จังหวัดนครราชสีมาของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์และ
 วิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอดของดีเหล่านั้นให้คงอยู่
 ไม่สูญหายในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้ สร้างสรรค์ออกมา
 เป็นผลงานนำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราชแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต
 ศิลปกรรม และหัตถศิลป์
 Nakhon Ratchasima fine arts, handicraft and local folkway,
 conservation and support to further and maintain that art forever in
 contemporary society by knowledge integration, create their works
 for publication: divided in to 3 parts: society of lifestyle, fine arts and
 handicraft

- 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Calculus 1 for Engineers
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 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
- 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamentals of Chemistry
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม
 สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซนเททีฟ โลหะและแทรนสิชัน
 พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี
 สมดุลไอออนในน้ำ 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

- 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)
 Fundamentals of Chemistry Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 02-005-020-105 Fundamentals of Chemistry or
 allocate study
 ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา 02-005-020-105
 เคมีพื้นฐาน
 Practical experiment relevant to 02-005-020-105 fundamentals of
 chemistry
- 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)
 Physics 1
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการตกลงงานและพลังงาน 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

- 02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)
 Physics Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 02-005-030-101 Physics 1 or allocate study
 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและ
 การดลงานและพลังงาน 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
- 31-407-000-101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Advanced Mathematics for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 Pre-requisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers
 พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร
 แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิ
 สามมิติ เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาผลเฉลย
 สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับต่าง ๆ ผลการแปลงลาปลาซ การประยุกต์
 สำหรับงานวิศวกรรม
 Polar coordinates and parametric equations, vector functions of one
 variable, calculus of vector functions of one variable, lines, planes,
 and surfaces in three dimensions, matrix, introduction to differential
 equation and its applications, ordinary differential equations,
 solutions of ordinary differential equations in any order and its
 applications, Laplace transform, applications for engineering

- 31-407-030-203 หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5)
Fundamentals of Electrical Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า
 Study and practice on DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, transformer, basic electrical machines, concept of 3 phase system, distribution and transmission system, basic electrical instruments
- 31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)
Basic Engineering Training
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ขั้นตอนการผลิตพื้นฐาน
 Practice on fundamentals of engineering work related to measuring instruments, basic machine tools, equipment tools; procedure of basic production

- 31-407-050-102 **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**
Engineering Drawing
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบ
 ภาพฉาย การเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิถีพิถันเพื่อ
 การสังเกตภาพ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วน-
 มาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์
 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
- 31-407-070-102 **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**
Engineering Mechanics
วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1
Pre-requisite : 02-005-030-101 Physics 1
 หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์
 ของระบบแรง สมดุลของอนุภาคและไดอะแกรมวัตถุอิสระ การวิเคราะห์
 โครงสร้างสถิตยศาสตร์ของของไหล จลนพลศาสตร์ของและจลนพลศาสตร์ของ
 อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง 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

- 31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Programming
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 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 : -
Pre-requisite : -
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างคุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
 Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials, metal, polymer, ceramic, composite materials, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation

- 31-407-050-104 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Statistics
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา 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 : -
 Pre-requisite : -
 ฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกลพื้นฐานประกอบด้วย งานกลึง งานกัด งานไส งานเจียรไน งานเลื่อย และงานเจาะ การใช้เครื่องมือวัด หลักการทำงานอย่างปลอดภัย
 Practice on basic machine tools: turning, milling, planing, grinding, sawing and drilling; use of instruments; principles of work safety

31-407-070-206 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน : 31-407-070-102 กลศาสตร์วิศวกรรม

Pre-requisite : 31-407-070-102 Engineering Mechanics

แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากความร้อน ภาชนะอัดความดันและการเชื่อมต่อ การบิดตัวของเพลากลม และเพลากลวง การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การคำนวณหาค่าความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะโก่งที่เกิดขึ้นในคาน การโก่งตัวของเสาวงกลมมอร์ ความเค้นผสม เงื่อนไขการเสียหาย

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

31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)

Metal Forming

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

ทฤษฎีและพัฒนารูปแบบใหม่ในกระบวนการหล่อโลหะ การออกแบบระบบป้อน
จ่ายและป้อนเต็มน้ำโลหะ การออกแบบกระบวนการหล่อและงานหล่อ
การแต่งและตรวจสอบชิ้นงานโลหะหล่อ การออกแบบงานหล่อ ทฤษฎีการขึ้นรูป
การแปรรูปโลหะด้วยแรง งานขึ้นรูปร้อน งานขึ้นรูปเย็น และการจัดเรียงตัวของ
ผลึกใหม่ การขึ้นรูป โลหะแผ่นและกรรมวิธีโลหะผง สาเหตุและการแก้ไขตำหนิ
จากการขึ้นรูปโลหะด้วยแรง

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 metal,
hot working, cold working, sheet metal forming and powder
metallurgy, source and elimination of defects

31-407-121-102 โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ

3(1-6-4)

Metallurgy of Metals Joining

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

หลักการเบื้องต้นของการเชื่อมต่อโลหะ วิวัฒนาการของกระบวนการเชื่อมต่อโลหะแบบต่าง ๆ ความปลอดภัยในงานเชื่อม การถ่ายเทความร้อนและมวลในงานเชื่อม การแข็งตัวของโลหะหลอมเหลวในกระบวนการเชื่อม โครงสร้างจุลภาคบริเวณรอยเชื่อม การวิเคราะห์ปัญหาในการเชื่อมโลหะ การป้องกันและการแก้ปัญหาในการเชื่อมโลหะ กรรมวิธีทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม การออกแบบงานเชื่อมและการประมาณราคางานเชื่อม การควบคุมคุณภาพ สัญลักษณ์ในงานเชื่อม มาตรฐานและข้อกำหนดในงานเชื่อม ปฏิบัติการเชื่อมโลหะและโลหะผสมชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบและทดสอบสมบัติของรอยเชื่อม

Principles of metal joining, evolution of various metal joining processes, safety in welding 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

31-407-121-201 โลหวิทยากายภาพ

3(2-3-5)

Physical Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก ระบายผลึกและโครงสร้างจุลภาค การเกิดสารละลายของแข็งและการเกิดสารประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาค การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม การแพร่ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการตรวจสอบโครงสร้างระดับมหภาคและจุลภาค ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ทางโลหวิทยา

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, practical in macro- and micro-structure analysis, practical in metallurgical microscope

31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ

3(1-6-4)

Foundry Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

บทบาทและประวัติการหล่อโลหะ ความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมหล่อโลหะ ประเภทและสมบัติของทรายแบบ กระบวนการทำแบบและอุปกรณ์ การออกแบบกระสวย เตาหลอมโลหะ การคำนวณปริมาณวัตถุดิบ ขั้นตอนการหลอมโลหะ การควบคุมคุณภาพ การปรุงแต่งน้ำโลหะ หลักการแข็งตัวของโลหะ การหดตัวของโลหะ กลศาสตร์ของไหลระหว่างการเติมแบบ การแข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะและการออกแบบ ขอบกพร่องในงานหล่อและการวิเคราะห์ และปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทราย การวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี และการวิเคราะห์ตำหนิ

Introduction and history of foundry, safety and health in metal foundry industry, 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 : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

Pre-requisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ นิยามและสังกัดคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานอิสระในฟังก์ชันของความร้อน ความดันและศักย์เคมี ความจุความร้อน เอนทัลปี เอนโทรปีและกฎข้อที่สามทางเทอร์โมไดนามิกส์ การคำนวณหาพลังงานอิสระจากข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์ 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 : 31-407-121-201 โลหวิทยากายภาพ

Pre-requisite : 31-407-121-201 Physical Metallurgy

หลักการของการจำแนกคุณลักษณะของวัสดุ การวิเคราะห์พื้นฐานทางเคมีเทคนิคสเปกโตรสโคปี การวิเคราะห์ผิวและการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง การตรวจสอบสัญญาณด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์ภาคและโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์

Principles of materials characterization, basic chemical analysis, spectroscopy techniques, surface analysis and microstructural investigation using optical microscopy technique, morphological properties investigation using electron microscopy technique, phase and crystal structure analysis using X-ray diffraction technique

- 31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3)**
Materials Testing
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ เช่น การทดสอบแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัว การวัดความแข็ง การตัดโค้ง และการวิเคราะห์ผลการทดสอบ หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น การตรวจสอบด้วยตาเปล่า การทดสอบโดยใช้สารแทรกซึม การทดสอบโดยวิธีแผ่รังสี การทดสอบวิธีอัลตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีการเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้าและวิธีการอื่น ๆ 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)**
Heat Treatment of Metals
วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหวิทยากายภาพ
Pre-requisite : 31-407-121-201 Physical Metallurgy
 การจำแนกโลหะ กระบวนการอบชุบโลหะ การควบคุมบรรยากาศภายในเตา สารชุบและเทคโนโลยีการอบชุบโลหะ การบิดงอและการแตกร้าว เตาอุตสาหกรรม การตรวจสอบคุณภาพงานอบชุบโลหะ ความปลอดภัยในงานอบชุบโลหะ และปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการอบชุบโลหะ
 Classification of metals, Heat treatment processes, furnace atmosphere control, quenching medium and quenching technology, distortion and cracking, industrial furnace, quality test of heat treated parts, safety in heat treat practice, practice on various heat treatment processes

31-407-121-302 โลหวิทยาเคมี

3(2-3-5)

Chemical Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน

Pre-requisite : 02-005-020-105 Fundamentals of Chemistry

หลักการของโลหกรรมความร้อนสำหรับการสกัดโลหะจากแร่ การเตรียมแร่ การถลุง การประยุกต์ใช้หลักการทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการทำแคลไซด์ การย่างแร่ กระบวนการรีดักชัน และกระบวนการทำให้โลหะบริสุทธิ์ หลักการของโลหกรรม สารละลายสำหรับการสกัดโลหะจากแร่โลหะ เทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลายในน้ำ จลนศาสตร์ของการสกัดโลหะโดยใช้ตัวทำละลายและการตกตะกอน การแยกสกัดโดยใช้ตัวทำละลายและการแลกเปลี่ยนไอออน เคมีไฟฟ้าของสารละลายน้ำ ความมีประสิทธิภาพของกระแสและพลังงาน การสกัดโลหะจากสารละลายวิธีอิเล็กโตรวินนิงและอิเล็กโตรรีไฟนิง การสกัดโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการสกัดแร่โลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการชะละลายแร่โลหะ ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการสกัดโลหะและการทำให้โลหะมีความบริสุทธิ์

Principles of pyrometallurgy for metal extraction from mineral ores, ore preparation, smelting, thermodynamic applications for calcination, roasting, metal reduction and refining process, principle of hydrometallurgy for metal extraction from mineral ores, thermodynamics of aqueous solutions, kinetics of leaching and precipitation, solvent extraction and ion exchange, electrochemistry of aqueous solution, current and energy efficiency, electrowinning and electrorefining, extraction of ferrous and nonferrous metals, experiment on metal extraction by pyrometallurgy process, experiment on leaching of mineral ores, experiment on electrowinning and electrorefining of metals

- 31-407-121-303 **สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ** **1(0-3-1)**
Metallurgical Engineering Seminar
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์หัวข้อโครงการ
 ในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การบรรยายจากวิทยากรภายนอก การอภิปรายเพื่อ
 แลกเปลี่ยนมุมมองและแนวคิดต่าง ๆ การเลือกปัญหา จับประเด็นปัญหา
 การแก้ปัญหา การจัดทำเอกสาร การจัดทำสื่อและการนำเสนอผลงาน
 Studying and researching knowledge from various sources, analysis
 of project topics in relevant matters, lecture from external speakers,
 discussions to exchange views and ideas, problem selection,
 grasping issues, solving problems, documenting preparation and
 presentations
- 31-407-121-304 **ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ** **3(3-0-6)**
Transport Phenomena in Metallurgical Engineering
วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1
Pre-requisite : 02-005-030-101 Physic 1
 สมบัติของของไหล การไหลของของไหล การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบ
 ปั่นป่วน กฎความหนืดของนิวตัน สมดุลกระบวนการ สมดุลมวลและ
 สมดุลโมเมนตัม ความเหมือนและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ
 กฎของฟูเรียร์ การไหลของของไหลในกระบวนการทางวัสดุ การถ่ายโอน-
 ความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน
 สมดุลพลังงาน กฎของฟิคและการถ่ายเทมวลสารโดยการแพร่
 Fluid properties, fluid flow, laminar and turbulent flow, newton's
 law of viscosity, process balance, mass balance and momentum
 balance, similitude and dimensional analysis, flow in pipe, fourier's
 law, fluid flow in material processing, heat transfer, heat
 conduction, heat convection and heat 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

Pre-requisite : 31-407-120-101 Engineering materials

สมบัติสถิตของวัสดุภายใต้แรงกระทำภายนอก พฤติกรรมแบบยืดหยุ่น การเสียรูปแบบถาวร ปัจจัยทางโลหวิทยาและข้อบกพร่องต่อพฤติกรรมเชิงกลของโลหะ กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของการแตกหัก การวิเคราะห์การแตกหักของโลหะ สมบัติเชิงกลและการทดสอบ 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, analysis of mechanical properties for engineering design and applications

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

Failure Analysis

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

บทนำการวิเคราะห์ความเสียหายในโลหะ กระบวนการวิเคราะห์ความเสียหาย กลศาสตร์การแตกหัก ประเภทของความเสียหายของชิ้นงานโลหะ ความเสียหายจากการกัดกร่อน ความเสียหายจากการกัดกร่อนร่วมกับแรงกระทำ ความเสียหายในงานเชื่อม ความเสียหายและข้อตำหนิในชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการอบชุบ การขึ้นรูปทางกลและการหล่อขึ้นรูป กรณีศึกษา การวิเคราะห์ความเสียหายในโลหะ

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 : -

Pre-requisite : -

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 : -
Pre-requisite: -
 ดำเนินการและจัดทำโครงการในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สรุปผลนำเสนอ
 คณะกรรมการพร้อมจัดทำเอกสารรายงานโครงการที่สมบูรณ์
 Practice in accordance with the approved project in metallurgy
 field, reports the result and prepare a completed project report
- 31-407-121-405 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)**
Materials Selection for Engineering Applications
วิชาบังคับก่อน : 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม
Pre-requisite : 31-407-120-101 Engineering Materials
 บทบาทของวัสดุต่อการออกแบบและการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม
 กระบวนการออกแบบงานด้านวิศวกรรมและกรณีศึกษา วัสดุวิศวกรรมที่สำคัญ
 และสมบัติ ดัชนีวัสดุ แผนภูมิสมบัติวัสดุ ทฤษฎีการเลือกใช้วัสดุ กรณีศึกษา
 การเลือกใช้วัสดุสำหรับงานด้านความร้อน การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิต
 กรณีศึกษาการเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงความสามารถและต้นทุนการผลิต
 การเลือกใช้วัสดุแบบมีหลายเงื่อนไข การเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงรูปพรรณ
 การเลือกใช้วัสดุเชิงประกอบ พัฒนาการใหม่ของวัสดุและความท้าทาย
 ต่อการเลือกใช้วัสดุ
 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, theory of materials selection, case studies of
 materials selection for structural applications, thermal 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

31-407-122-103 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ 2(1-3-3)

Computer Aided Design for Metallurgical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย สำหรับการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การสร้างชิ้นงานประกอบแบบ 3 มิติ การใช้คำสั่งในการแก้ไขปรับปรุง การทำแบบภาพ การกำหนดขนาดและสัญลักษณ์การจำลอง และการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโลหการ 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 mechanical engineering problems and related applications

31-407-122-302 การออกแบบและสร้างกระสวนในงานหล่อ 2(1-3-3)

Pattern Design and Making in Casting

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การเขียนแบบ การเผื่อขนาด การออกแบบกระสวน-ป่าไม้ สำหรับงานหล่อโลหะ กระสวนขึ้นเดียว กระสวนช่วย กระสวนแผ่น กระสวนถาวร กระสวนหลายชิ้น กระสวนถอดประกอบ การสร้างกระสวนงานหล่อโลหะ การออกแบบกำหนดขนาด-ตำแหน่งระบบจ่าย-ป้อนเด็มน้ำโลหะ การเลือกวัสดุและการขึ้นรูปกระสวนประกอบแม่พิมพ์ 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(2-3-5)**
Casting Technology
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 วัสดุดิบและกระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อหลอมโลหะ การเตรียม-โลหะหลอมเหลว ปฏิกริยาระหว่างโลหะหลอมเหลวกับสิ่งแวดล้อม การดุล-พลังงานและวัสดุในเตาควิปลาและเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า การออกแบบระบบ-จ่ายป้อนเติมน้ำโลหะ การถ่ายเทความร้อนและการแข็งตัวของโลหะและโลหะผสม การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์โลหะ การหล่อโฟมหาย การหล่อขึ้นหิ้งหาย การหล่อขึ้นงานต้นแบบไว การหล่อแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดบกพร่องใน-งานหล่อ
 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, rapid prototype casting, continuous casting, analysis of casting defects
- 31-407-123-201 วิศวกรรมเชื่อมโลหะ 1** **3(2-3-5)**
Welding Engineering 1
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 กระบวนการเชื่อม ฟิสิกส์ของการเชื่อม โลหวิทยาการเชื่อม และการตรวจสอบงานเชื่อมมาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบงานเชื่อม การประมาณราคา งานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน 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 **วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 2** **3(1-6-4)**
Welding Engineering 2
วิชาบังคับก่อน : 31-407-123-201 วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 1
Pre-requisite : 31-407-123-201 Welding Engineering 1
 การเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เช่น นิกเกิลและนิกเกิลผสม อะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมผสม การเชื่อมโลหะต่างชนิด การออกแบบและการเขียนขั้นตอนรายละเอียดในการเชื่อมตามมาตรฐานสากล ปฏิบัติการการเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ปฏิบัติการโลหวิทยางานเชื่อมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
 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
- 31-407-124-401 **เทคโนโลยีพื้นผิว** **3(2-3-5)**
Surface Technology
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 บทนำการสึกหรอ กลไกการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิว การต้านทานต่อการสึกหรอ การต้านทานต่อการกัดกร่อน วิธีการทดสอบการสึกหรอ ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี การเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ การเคลือบผิวด้วยไอทางเคมี การพ่นเคลือบด้วยเปลวทางความร้อน การพอกผิวแข็ง การชุบเคลือบผิวด้วยกระแสไฟฟ้า การชุบสังกะสี
 Introduction of wear, wear mechanisms, surface technology, wear resistance, corrosion resistance, wear testing, chemical safety, physical vapor deposition (PVD), chemical vapor deposition (CVD), thermal spraying, hard facing, electroplating, galvanizing

31-407-125-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 2(1-3-3)

Ferrous and Non-Ferrous Metals

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

การผลิตเหล็กดิบ เหล็กเหนียวคาร์บอน เหล็กเหนียวหล่อ เหล็กหล่อ อิทธิพลธาตุผสมเติมในเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กเครื่องมือ เหล็กสปริง การแบ่งชนิดเบอร์เหล็กและเหล็กกล้าตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การผลิตอะลูมิเนียมผสม ทองแดงผสม แมกนีเซียมผสม นิกเกิลผสม สังกะสีผสม โลหะผสมอุณหภูมิหลอมละลายต่ำ โลหะลดแรงเสียดทาน รหัสมาตรฐานเบอร์-โลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและการใช้งาน ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการตรวจสอบโครงสร้างระดับมหภาคและจุลภาคของโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก

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, manufacturing of aluminum alloy, copper alloy, magnesium alloy, nickel alloy, zinc alloy, low melting alloy, bearing metal, classifications of alloy, microstructure and applications, practical in macro- and micro-structure analysis of ferrous and non-ferrous metals

31-407-125-301 โลหวิทยาโลหะมีค่า 2(1-3-3)

Precious Metal Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

โลหะวิทยาของโลหะมีค่า องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงสถานะ พฤติกรรมการละลายและการแข็งตัว โครงสร้างทางจุลภาคและคุณสมบัติของโลหะมีค่า ความบริสุทธิ์ของโลหะมีค่าที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับ การปรับปรุงคุณสมบัติด้วยความร้อน 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

2(1-3-3)

Composite Materials

วิชาบังคับก่อน : -

Pre-requisite : -

บทนำและการจำแนกวัสดุเชิงประกอบ กระบวนการผลิตวัสดุเชิงประกอบ เนื้อพื้นโลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์ กรรมวิธีการขึ้นรูปและการประยุกต์ใช้งานวัสดุเชิงประกอบที่เสริมแรงด้วยเส้นใยและอนุภาค กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ การยึดเหนี่ยวระหว่างพื้นผิวของเนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง สมบัติและการใช้งานทางวิศวกรรมของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะที่มีความสำคัญ ความเสียหายและการเสื่อมสภาพของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ หลักการออกแบบวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะเพื่อการใช้งานทางวิศวกรรม ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการเตรียมและทดสอบสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ

Introduction and classification of composite materials, manufacturing of metal, ceramic, and polymeric matrix composites, fabrication and applications, fiber and particulate reinforced composites, mechanics of composite materials, interfacial bonding of metal matrix and reinforcing materials, properties and engineering applications of commercially important metal matrix composites, failures and degradation of metal matrix composites, engineering design of metal matrix composites, experiment on synthesis and mechanical characterization of composite materials

- 31-407-125-401 โลหวิทยาโลหะผง 3(3-0-6)
Powder Metallurgy
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 บทนำและประวัติโลหวิทยาของโลหะผง กระบวนการผลิตโลหะผงทางเคมีและกายภาพ ประเภทของโลหะผง การบ่งลักษณะโลหะผงและการแปรผล หลักการและการอัดขึ้นรูปขึ้นส่วน การเผาผนึก ข้อบกพร่องจากการเผาผนึก การบ่งลักษณะและการทดสอบสมบัติเชิงกลชิ้นงานเผาผนึก อนาคตและแนวโน้มของอุตสาหกรรมโลหะผง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในกระบวนการโลหวิทยา-โลหะผง
- Introduction and history of powder metallurgy, powder fabrication with chemical and physical methods, powder types; Powder characterization and interpretation, principles of powder compaction, sintering processes, sintering defects, characterization and mechanical testing of sintered parts, future and trends of powder metallurgy industry, occupational health and safety in powder metallurgy processes
- 31-407-125-402 ไตรโบโลยี 3(3-0-6)
Tribology
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ลักษณะทางกายภาพ และเคมีของพื้นผิววัสดุ แรงเสียดทานสำหรับวัสดุ ลักษณะและกลไกการสึกหรอสำหรับโลหะ พอลิเมอร์ และเซรามิก การเสียหายที่พื้นผิวของวัสดุ สารหล่อลื่นแบบของเหลวและของแข็ง การทดสอบการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิวเพื่อการสึกหรอ
- Physical appearance and surface chemistry, friction for the material, characteristics and wear mechanisms for metals, polymers and ceramics, damage surface of the material, liquid and solid lubricants, wear test, surface technology for wear

- 31-407-125-403 **วัสดุใช้งานที่อุณหภูมิสูง** 3(3-0-6)
High-Temperature Materials
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 ปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงของวัสดุในสิ่งแวดล้อมตัวกลางที่มีอุณหภูมิสูง กลไกการคืบ การแพร่ในตำแหน่งว่างของอะตอม การเคลื่อนตัวของความไม่สมบูรณ์แบบเชิงเส้น การเลื่อนของขอบเกรน การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมสำหรับใช้งานที่อุณหภูมิสูง
 Reaction of Material and transformation in a high temperature, creep mechanism, vacancy diffusions, movement of linear imperfections, grain boundary slip, proper materials selection of for high temperature applications
- 31-407-126-204 **วิศวกรรมความปลอดภัย** 3(3-0-6)
Safety Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Pre-requisite : -
 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

- 31-407-126-302 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
 Quality Control
 วิชาบังคับก่อน : 00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Pre-requisite : 00-400-060-001 Mathematics and Statistics for Daily life
 การควบคุมคุณภาพ การบริหารคุณภาพ เครื่องมือในการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพ 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 : -
 Pre-requisite : -
 การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงานโดยประยุกต์ใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิไซโม ศึกษาเวลามาตรฐานการทำงาน 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

- 31-407-126-304 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหการ 3(1-6-4)
Special Topics in Metallurgical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 หัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมโลหการ
 หรือการจัดการอุตสาหกรรม
 Topics in selected fields of current or new development in
 metallurgical engineering or management
- 31-407-121-400 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-0-2)
Preparation for Professional Experience
 วิชาบังคับก่อน : -
 Pre-requisite : -
 หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและ
 การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร
 การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม
 ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสาร
 ในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
 การเขียนรายงานและการนำเสนอ
หมายเหตุ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไป
 พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)
 ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
 Types and processes of professional experience, job application and
 job interview, personality development, work adjustment, teamwork,
 professional ethics, labour law, social security, quality assurance standard
 system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a
 topic, planning, analysis and solving problem, writing a report, doing
 presentation
Remark : The measurement and evaluation of the study, give the
 following character rating levels :
 S = Satisfactory
 U = Unsatisfactory

31-407-121-401 สหกิจศึกษา 1

6(0-40-0)

Cooperation Education 1

วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-400 การเตรียมความพร้อมการฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 31-407-121-400 Preparation for Professional
Experience

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา เป็นฐาน (Case-Based / Problem-Based Learning) และมีจรรยาบรรณทาง วิชาชีพในการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไป

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student' s field of study and ability, understanding working processes and functions of the assigned job, applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assignment job, preparing a project report by using problem or case-based learning method professional ethics

Remark : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S = Satisfactory

U = Unsatisfactory

หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง

2. มีอาจารย์นิเทศก์และผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่าง
ปฏิบัติงาน

3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดเวลาระยะเวลา
ปฏิบัติงาน

3.2 ภาระการสอน

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)														
						2565		2566		2567		2568		2569						
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
อาจารย์	นางสาวจิรัฐติกาถพงษ์ศรี หิรัญเกิด	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2551 2547															
						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
อาจารย์	นางอิงอร สิทธิธนาตล	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558 2553 2550															
						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
อาจารย์	นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ทอง	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555 2549															
						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
อาจารย์	นายพีรวิทย์ โชคเหมาะ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	2549 2542															
						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
อาจารย์	นายศุภฤกษ์ รัชมีแพทย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2550															
						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			



3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)											
						2565		2566		2567		2568		2569			
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
อาจารย์	นางสาวชนันท์ ทองโยธี	วศ.ม. อศ.บ.	วิศวกรรมโลหการ เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	2548												
					2540	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		

3.2.3 อาจารย์ประจำ

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2565		2566		2567		2568		2569	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายกลุข รุณรงค์ษา	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2538	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตที่มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรจึงกำหนดให้นักศึกษา ศึกษาวิชาการฝึกงาน/สหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวัง ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ของการฝึกภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) มีทักษะการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้และประยุกต์ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโลหการได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออกและสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษา ศึกษารายวิชาโครงการวิศวกรรมโลหการและสหกิจศึกษา สำหรับวิศวกรรมโลหการ ซึ่งรายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ศึกษาและฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับสถานประกอบการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและปฐมภูมิที่เกี่ยวข้องจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้กรอบแนวคิดและเครื่องมือที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ ที่เป็นโจทย์ในการศึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้ความรู้ทางด้านโลหการ ด้านการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการและอาจจะเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษา ก่อนเริ่มต้นทำโครงการ มีอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาโครงการ มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีบุคลากรสนับสนุนที่ทำหน้าที่ประสานงาน ดูแล และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกำหนดการ การทำโครงการและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา โดยมีการจัดทำแผนการทำงาน รูปแบบการนำเสนอและระยะเวลาการทำงานแนวทางการประเมิน ตลอดจนตัวบ่งชี้ความสำเร็จที่มุ่งหวังจากการดำเนินโครงการที่ชัดเจน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพและสังคม	ให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกฎหมาย กฎเกณฑ์ของสังคมที่เกี่ยวข้อง โดยการสอดแทรกในวิชาเรียน
มีวินัย และความรับผิดชอบ	ส่งเสริมให้นักศึกษาตรงต่อเวลา มีโอกาสแสดงความคิดเห็นทั้งในและนอกชั้นเรียน และการส่งงานตรงตามกำหนดเวลา
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น รายวิชาสัมมนา รายวิชาการศึกษาเฉพาะเรื่อง/ปัญหาพิเศษ
มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รวมถึงการทำงานเป็นทีม	ส่งเสริมและให้ความรู้เพื่อการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่มและให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะการณ์เป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยการทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน การทำกรณีศึกษาและนำเสนอในชั้นเรียน
มีความสามารถในการสื่อสารทั้ง การพูด การอ่าน การเขียนเชิงวิชาการ	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น รายวิชาโครงการ ซึ่งต้องมีการทำรายงานความก้าวหน้า การนำเสนอผลงาน การทำรายงานทางวิชาการ - เชิญผู้เชี่ยวชาญในวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบรรยายหัวข้อพิเศษหรือที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อส่งเสริมความรู้เฉพาะเรื่อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ
- 1.2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร
- 1.3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.4) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- 1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนด

2.2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบขององค์กร

2.3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง

2.4) ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม

3.2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร

3.3) ประเมินจากพฤติกรรมลอกการบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ

3.4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

2.1.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1.1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

1.2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเรียนการสอนที่หลากหลายเหมาะกับบริบททางสังคม โดยใช้รูปแบบ Active Learning

2.2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการ ทางทฤษฎีสู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2.3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี

2.4) จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

3.1) การทดสอบย่อย

3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3.4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3.5) ประเมินจากโครงการหรือกิจกรรมที่นำเสนอ

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1.1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

1.2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning

2.2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง

2.3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) ประเมินความสามารถด้านความคิดของนักศึกษา เช่น การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ

3.2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา

3.3) การทดสอบย่อย กลางภาคและสอบปลายภาคของรายวิชา

3.4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1.1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

1.2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม

1.3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา

2.2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2.3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรในรายวิชาต่าง ๆ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม

3.2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3.3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3.5) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละช่วยงานส่วนรวม

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

1.3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

1.4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และ อวัจนภาษาระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

2.2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม

2.3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์และสถิติ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน

3.2) ทักษะการเขียนรายงาน

3.3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม

3.5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา เชิงตัวเลข

3.6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคของรายวิชา ที่เกี่ยวข้อง

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม

1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไข ข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะ ผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความเสียสละ และทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในทางสร้างสรรค์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1) สังเกตพฤติกรรมการมีสัมมาคารวะ และการเข้าร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรมไทย

3.2) พิจารณาจากตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

3.3) สังเกตจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3.4) ตรวจสอบสถิติรายงานการทุจริตในการสอบ และสังเกตจากการตรวจการบ้าน

3.5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

1.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

1.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

1.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระ

ของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 3.1) การทดสอบย่อย
- 3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 3.4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 3.5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 3.6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 1.3) สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรมรวมถึงการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
- 3.2) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 3.3) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

1.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

1.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

1.4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

1.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กำหนดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาส แสดงความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลาย ๆ ด้าน โดยคาดหวังผล ในการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบในรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงาน กลุ่มในชั้นเรียน การสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ การสอบถาม ผู้ร่วมงานหรือบุคคลทั่วไป และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

1.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

1.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

1.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

3.2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																			
1. หมวดศึกษาทั่วไป																			
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา																			
00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●				●		●	●		●		●			●	●		
00-400-060-002 คมการคิด	●	○			●			○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○
00-400-060-003 มหัตถุรย์พลังคิดบวก	●	○				●			●	○			●	○				●	
00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ	●	○				●	○		●	○	○		●	○	○	●		●	●
00-400-060-005 อานุภาพแห่งการคิด	●	●			●	●	○	●	●	●	●		●	●		●			●
00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	●	●			○		○	●		●	○		●	○	●	○		○	○
00-400-060-007 ศาสนานำชีวิต	●	●		○	●	●	○	●	○	●	●		●	●	●	○	○	○	○
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร																			
00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●				●					●		●			●			
00-400-070-002 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●				●					●		●			●		●	

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4			
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																						
00-400-070-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●	○							○	●	○	●	○		●	●	○	●		○	
00-400-070-004 ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา			●							●	●		●				●		●		●	
00-400-070-005 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	●	●	○							○	●	○	●	○		●	●	○	●		○	
00-400-070-006 เสพศิลป์ร่วมสมัย	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม																						
00-400-080-001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●
00-400-080-002 ของ (IT) มันต้องมี	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●						●	●	
00-400-080-003 รัชภัทรพยากรท้องถิ่น รัชภัทร อีสาน	●	●		○	○	●	●	○	○	●		○	●	○	○	○		○		○	●	
00-400-080-004 หมอบ้าน	●		●				●	●		●		○	●						●	●		
00-400-080-005 แนวคิดสู่นวัตกรรม	●	●			●		●	●	●		●		●	●	●	●		●		●	●	
00-400-080-006 การสร้างทักษะงานนวัตกรรม	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ																						
00-400-090-001 เก่งประกอบการ	●	●					●	●	●	●	●		●							●		

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																			
00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	●	●	○		○		●	○		●	○	●	○					○	●
00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●		○	●
00-400-090-004 กล้องส่องกฏหมาย	●	●		●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน																			
00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●		●			●			●	●	●	●	●			●
00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	●	●				●			●	●		●	●					●	
00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●					●		●						●	●			
00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน					●		●	●		●	●		●	●	●		●	●	●
00-400-100-005 สร้างคนสร้างชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-007 อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์	●					●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน	●	●				●			●		●	●	●	●	●	●			●
00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● 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
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																									
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน																									
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																									
02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	●	●		○	○	●	●	○	○		●	○	○			●	○	○			●	●	○	●	
02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	●	●		●	○	●	●				●					●	●	○			○	●		○	
02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●	○	●		●	●				●	○				●	○	○			●	●		○	
02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○		●	●	○			○	●	○			●	●	○	○	
02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○		●	●	○			●	○	○			●	●	○	○	
31-407-000-101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม	●	●		○	○	●	●	○	○		●	○	○			●	○	○			●	●	○	●	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
31-407-030-203 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	○	●			○	●	●		○	○	●				○			●	●	●				○	●
31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม	○	●			○	●	●	○	○	○	●	○			○	●		●	●		○		●	○	●

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- 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
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																									
31-407-070-102 กลศาสตร์วิศวกรรม		●		●	○	○	●			○	○		●		○		○	○	●		○		○		○
31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	○	●	○	○		●	●	○		○					●	○			●				●		○
2.2 วิชาเฉพาะด้าน																									
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม																									
31-407-050-104 สถิติวิศวกรรม	○	●			●	●	●		●	●	○	○	●		○		○	●	○		●	●	○	○	○
31-407-051-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	○	●	○	○		●	●		●		○	○	●	○	●	○		●	●	●					●
31-407-070-206 กลศาสตร์วัสดุ		●		○	●	●	●			○			●		○	○	○	○	●		○	○			●
31-407-121-101 การขึ้นรูปโลหะ		●	○		○	○	●	○		○	●	○				○	○	●		○	○		●		○
31-407-121-102 โลหวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	●		○		○	○	○	○		○	○	○	○
31-407-121-201 โลหวิทยากายภาพ		○	●		○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○		●	○	○		●	○
31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ		●	○			●	○		○		○	●		○				○	●			○			●
31-407-121-205 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	○	○	○			●	●		○	○		●		○	○		○	●	○		○		○		●
31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ		○	○		●	○	●			○		●	○		○	○		●	○			○	○		●

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- 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
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																									
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ		○	●		○	○	●			○			●	○		○			●	○	○	●			○
31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน		○		●	○	○	●			○			●	○		○			●	○	○	●			○
31-407-121-302 โลหวิทยาเคมี		○	○	●		○	●		○	○		●	○		○	○		●	○	○				○	●
31-407-121-303 สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
31-407-121-304 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ		○		●		●	●	○		○		●	○		○			●	○			○		○	●
31-407-121-305 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ		○		●		○	●			○	○	●	○			○		●	○			●	○		
31-407-121-402 การวิเคราะห์ความเสียหาย		○	○	●		○	●			○	○	●	○		○	○		●	○			●	○		○
31-407-121-403 การกัดกร่อนของโลหะ		○	○	●			●			○	○	●	○		○	○		●	○			●	○		○
31-407-121-404 โครงการวิศวกรรมโลหการ	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
31-407-121-405 การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม		○	○	●	○		●	○		○	○	●	○	○	○	○	○	●	○				○	○	●

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

มาตรฐานผลการเรียนรู้ ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	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
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก																									
31-407-122-103 คอมพิวเตอร์ช่วยใน การออกแบบทางวิศวกรรม โลหการ	○	●	○		○	○	●	○		○	○	●	○		○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○
31-407-122-302 การออกแบบและสร้าง กระสวนในงานหล่อ	○	●	○		○	○	●	○		○	●	●	○		○	○	●	●	○	○	●	○	○		○
31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ		●	○				●	○		○		○	●		○			○	●				○		●
31-407-123-201 วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 1	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
31-407-123-202 วิศวกรรมการเชื่อมโลหะ 2	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว	○	○		●	○	○	●			○		●	○		○	○		●	○			●	○		
31-407-125-202 โลหะกลุ่มเหล็กและ โลหะนอกกลุ่มเหล็ก		●	○		○	●	○	○			○	○	●		○	○		○	●	○	○	○		●	○
31-407-125-301 โลหวิทยาโลหะมีค่า		○		●	○	○	●	○				●	○		○	○		●	○				○		●
31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ		○		●	○	○	●		○	○	○	●	○		○	○		●	○	○			○	○	○

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- 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
ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา																									
31-407-125-401 โลหวิทยาโลหะผง		○		●	○	○	●		○			●	○		○	○		●	○				○	○	○
31-407-125-402 ไตรโบโลยี		○		●		○	●		○	○	○	●	○		○	○		●	○	○			○	○	○
31-407-125-403 วัสดุใช้งานที่อุณหภูมิสูง		○		●		○	●		○	○	○	●	○		○	○		●	○	○			○	○	○
31-407-126-204 วิศวกรรมความปลอดภัย	○	●		●	●		●		○	●	○	○	●	○	●			○	○	○					○
31-407-126-302 การควบคุมคุณภาพ	○	●		○	○	●	●	●	○	●	●	●	○		●		○	○	○		●	●			●
31-407-126-303 การศึกษางานอุตสาหกรรม	○	●		○	●	●	●	●		●	○	●	●				○	●	●	●	○	●			●
31-407-126-304 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหการ	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○		●		○	○	○		●	●			●	
2.2.3 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ																									
31-407-121-400 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
31-407-121-401 สหกิจศึกษา 1	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
สรุปจำนวนความรับผิดชอบหลัก	10	31	6	22	11	25	45	6	7	9	17	29	17	4	9	31	11	26	17	8	14	23	9	9	17
สรุปจำนวนความรับผิดชอบรอง	18	18	23	13	23	19	3	21	19	28	19	13	23	11	28	7	14	19	23	17	12	8	25	22	21

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่ทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบันเพื่อนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และ/หรือหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยต้องศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรหรือสาขาวิชากำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (เกรด) ตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) กำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 แจกข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2.2.2 ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.3 มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

2.2.5 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่น ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

2.2.6 ส่งเสริมให้พัฒนางานวิจัย งานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาในชุมชน สถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และอยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น กรณีหลักสูตรปริญญาตรีที่มีวิชาเอกกำหนดให้ต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คนต่อกลุ่มแขนงวิชาของหลักสูตร โดยมีคุณวุฒิสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรสาขาวิชาหรือแขนงวิชาที่เปิดสอน

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกรรมการบริหารหลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลของคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย หัวหน้าสาขา และประธานหลักสูตร ตามลำดับ

1.5 มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีการตรวจติดตามประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินมาทบทวน ปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตร และรายงานต่อมหาวิทยาลัย

1.6 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร และการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.7 การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยกำหนดให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ (ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย) เพื่อใช้หลักสูตรจัดการเรียนการสอนในปีที่ 6

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญทางด้านวิศวกรรมโลหการ โดยบูรณาการวิชาเฉพาะกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ผู้บริหารระดับสาขา และประธานหลักสูตร โดยคำนึงถึงความสำคัญของการผลิตบัณฑิต ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

2.2 บัณฑิตมีงานทำตรงตามอาชีพที่หลักสูตรกำหนดหลังสำเร็จการศึกษา หรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ผลงานโครงงานหรืองานวิจัยของนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการเผยแพร่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการพัฒนาสังคม

2.4 มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

1) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า
2) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชา พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นผู้กำหนด

3.1.2 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในการรับสมัครในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1) กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สมัครผ่านระบบ TCAS ของมหาวิทยาลัย (มีรอบการสมัครจำนวน 5 รอบ)

2) กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สมัครผ่านระบบโควตา และระบบรับตรงของมหาวิทยาลัย

3.1.3 การคัดเลือกนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละหลักสูตร ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือการพิจารณาจากความร่วมมือของสถานศึกษาเครือข่าย ความร่วมมือกับสถานประกอบการ หรือความร่วมมือกับหน่วยงานรัฐ

2) การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปฏิบัติ (วิชาชีพเฉพาะสาขา)

3) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

4) สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ

5) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยสามารถเลือกดำเนินการได้ตามความเหมาะสมของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

3.2.1 การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรระบบการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

3.2.2 ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.3.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

1) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2) นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ไม่ได้รับความยุติธรรม

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็บไซต์ของคณะ หรือทางตู้รับความคิดเห็น

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.4.1 การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.4.2 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.4.3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.4.4 คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) การรับอาจารย์ใหม่ ดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

2) การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.1) สาขาดำเนินการพิจารณาคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มาয়ังคณะ ทั้งนี้ การดำเนินการจะกระทำเมื่อหลักสูตรมีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์

2.2) คณะ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และนำเสนอคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนต่อไป

4.1.2 การบริหารอาจารย์ หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังระยะเวลา 5 ปี และแผนการบริหารอาจารย์ประจำปี จัดลำดับความต้องการการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และการพัฒนา

อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ นำเสนอแผนการบริหารอาจารย์ต่อคณะ และดำเนินการตามแผน โดยสรุปผลการดำเนินการรายงานคณะทุกปีงบประมาณ

4.1.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) อาจารย์ประจำทุกคนจัดทำแผนการพัฒนาตนเอง แสดงความประสงค์ในการพัฒนาผลงานทางวิชาการ การเข้าร่วมอบรมสัมมนา ประชุมทางวิชาการที่สอดคล้องกับหลักสูตร ความเชี่ยวชาญของอาจารย์และระบบในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้สาขา คณะนำจัดทำแผนการบริหารอาจารย์

2) สาขาดำเนินการติดตามการดำเนินงานตามแผนการบริหารอาจารย์

3) คณะ ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด สรุปผลการดำเนินงานรายงานคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัย

4) มีการสนับสนุนทุนวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิชาการให้กับอาจารย์ทั้งจากคณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องและนำความรู้มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 ร้อยละ 40 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก

4.2.2 ร้อยละ 40 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

4.2.3 จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐาน TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 บทความต่อปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคงอยู่จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์ หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่าง ๆ คือ การบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรต้องอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร รายวิชา ในหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร องค์ประกอบและหน้าที่เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.1.2 สำนวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียต่อบัณฑิตและตัวบัณฑิตเอง เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาวิชาที่ทำการเรียน การสอน

5.1.3 ออกแบบหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับกำกับการจัดทำและการยกร่างหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มี เนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ แผนพัฒนาการอุดมศึกษาแห่งชาติ ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560- 2574) แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญามหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใ้ บัณฑิต

5.1.4 วิพากษ์ร่างหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร เพื่อนำข้อเสนอแนะ มาพิจารณาและทบทวนปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

5.1.5 เสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตาม หลักสูตร และนำเสนอหลักสูตรต่อกระทรวงการอุดมศึกษาฯ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของ หลักสูตร

5.1.6 คณะ สาขาดำเนินการบริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตร เป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุน การบริหารหลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ การเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียน- การสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกัน จัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.4 ตามแผน การศึกษาอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่ หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียน คะแนนสอบ และชี้แจงการกรอบการประเมินผลการเรียนให้ประธานหลักสูตรทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลาย ตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น พิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับ ดูแล การประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและ เกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา จากร้อยละของ ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ได้

กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรกำหนดไว้ในแต่ละปีการศึกษา ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปี การศึกษา ในรูปแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและ สิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียน การสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและ สร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการ ด้านอาคารสถานที่เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคารปฏิบัติการหล่อโลหะ บริหารงานโดย สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ในสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล- อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

6.1.2 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

6.1.3 ห้องสมุด

ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเรียน ดังนี้

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

ห้องสมุดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย-เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งให้บริการรวมสำหรับทุกคณะ

6.1.4 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

สำหรับให้บริการนักศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมหาวิทยาลัย-เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

IEEE/IEE

HW.Wilson

ProQuest Digital Dissertation

ISI Web of Knowledge

Sprinker Link

ACM Digital Library

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอชื่อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ

6.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตาม ข้อ 6.2

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ กำหนดเป้าหมายการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อติดตามการดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(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 หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
ตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี (ข้อ)	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม	8	8	8	9	10

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

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 และวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	114
ภาคผนวก ข	วช. 05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	133
ภาคผนวก ค	วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับ หลักสูตรปรับปรุง	148
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์ หลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการ วิพากษ์ร่างหลักสูตร	165
ภาคผนวก จ	วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	171
ภาคผนวก ฉ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO) และหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year- Level Learning Outcomes : YLOs)	174
ภาคผนวก ช	มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะกรรมการ ประจำวิทยาเขตขอนแก่น	193
ภาคผนวก ซ	มติสภาวิชาการ	196
ภาคผนวก ฌ	มติสภามหาวิทยาลัย	198

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ 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

๒

“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 ตัดความ ตลอดจนออกประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

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

๔

ข้อ ๘ การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาเขตกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา

ให้ผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยถึงจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษา หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๒

ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย โดยประสานด้านวิชาการกับคณะหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

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

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษา ๕-๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การกำหนดหน่วยกิต

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชากำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวน “หน่วยกิต” การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การปฏิบัติสหกิจศึกษาใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาให้มีค่าเท่ากับ ๖ หน่วยกิต

๕

(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 ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

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

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

ข้อ ๑๓ ให้มหาวิทยาลัยประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๓) นักศึกษาปัจจุบันต้องลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษาจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนล่าช้า โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้ากว่ากำหนดโดยให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

(๔) มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลาพักการศึกษา โดยขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๕) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

(๖) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดสมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๔ (๗) ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาลดมาเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ต้องกระทำภายในภาคการศึกษาที่การลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

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 ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเว้นแต่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

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

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเกินในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาดำเนินการตาม (๒) แล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนเกินตาม (๓) ได้อีก

(๔) กรณีมีเหตุอันควรหรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ใน (๑) ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงมีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน g^+ (D^+) หรือ g (D) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า “การเรียนเน้น ” (Re-grade)

(๒) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน f (F) หรือ $m.g.$ (U) หรือ g (W) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน a (A) หรือ b^+ (B^+) หรือ b (B) หรือ c^+ (C^+) หรือ c (C) หรือ g^+ (D^+) หรือ g (D) หรือ $p.g.$ (S)

(๓) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน f (F) หรือ $m.g.$ (U) หรือ g (W) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ หรือจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ c (C) หรือ $p.g.$ (S) ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าสาขา

(๕) การนับหน่วยกิตสะสม และการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำ หรือเรียนรายวิชาแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุดและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๖) การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ได้หรือผ่านให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ d (D) ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนน $p.g.$ (S) เท่านั้น

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาเรียน การเปลี่ยนกลุ่มเรียน และการขอถอนรายวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่จะขอเพิ่มรายวิชาเรียนหรือการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การขอถอนรายวิชาเรียน มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนผลของการถอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการถอนรายวิชาเรียนจะบันทึกระดับคะแนน g (W) ลงในใบแสดงผลการศึกษา

(๓) การขอเพิ่มรายวิชาเรียนและการขอถอนรายวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่จะต้องเป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

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

หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนในรายวิชาเรียนใดโดยไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษามีหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนข้ามต้องเป็นสถานศึกษาที่คณะให้ความเห็นชอบ

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๙

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และเป็นรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนกันได้กับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาอื่นคำร้องต่อคณะโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี 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 การดสอน หรือการจำกัดจำนวนนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจงดสอนหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาก็ได้การเปิดสอนรายวิชาเพิ่มหรือดสอนในรายวิชาใดต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

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

(ข) ในกรณีที่สามารประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

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⁺ (B⁺) หรือ ข (B) หรือ ค⁺ (C⁺) หรือ ค (C) หรือ ง⁺ (D⁺) 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 จะถูกเปลี่ยนให้เป็นระดับคะแนน 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 โดยมีใช้ความผิดของนักศึกษา 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⁺ (B⁺) หรือ ข (B) หรือ ค⁺ (C⁺) หรือ ค (C) หรือ ง⁺ (D⁺) 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 ๑๙ โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๘) การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ 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)

๑๒

(ฉ) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

(๙) การให้ระดับคะแนน น.ม. (CS) หรือ น.ส. (CE) หรือ น.ฝ. (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 และลาภักในระหว่างเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๒๖ การลาสอบ

(๑) การลาป่วยก่อนสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นจะสิ้นสุดลง และยังไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๒) การลาป่วยระหว่างสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

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

ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ในกรณีต่อไปนี้

- (ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน
- (ค) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์
- (ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นนั้น ทั้งนี้ นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 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 รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกผลลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย แต่นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ณ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ค) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ณ(F)หรือ ม.จ. (U) ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาเว้นแต่กรณีนักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยมีหลักฐานน่าเชื่อถือได้ และเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน ณ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

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

๑๔

(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น 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) ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ (๔)

กรณีที่นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ (๔) นักศึกษาอาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อกลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งให้ถือเอาระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ จะต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่ถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) หมดระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๒ และมีจำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร

(๗) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิตดังนี้

(ก) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

๑๕

(ค) เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ครบและหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

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

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะและไม่มีผลใด ๆ ที่ผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(ง) 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 ค (C) ขึ้นไป

นักศึกษาที่ต้องการยกเว้นรายวิชาให้ยื่นคำร้องขอยกเว้นรายวิชาต่อคณะภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อให้คณะระบุจำนวนปีที่ต้องศึกษาของนักศึกษา

๑๖

การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่นำรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชามาคำนวณ เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษา ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิขอยกเว้นรายวิชาที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ในรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไป เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๓๑ การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา

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

(๕) ให้นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชายื่นคำร้องที่ได้รับการอนุมัติจากคณบดี ต่อ สวท. ตามแบบที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษานั้นนักศึกษาประสงค์จะย้ายสาขาวิชา

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) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร 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 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษารู้ออน โดยให้ทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาจนกว่า คณะกรรมการประจำคณะจะอนุมัติสำเร็จการศึกษา หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

๑๗

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) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องได้ลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ 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) นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ 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) เป็นผู้มีความประพฤติดี

(๗) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษา

๑๘

ข้อ ๓๗ การให้เหรียญเกียรตินิยมเหรียญทองเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง จะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 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 ๒๙/ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข

วช. 05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

แบบผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวจิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

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

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. เข้าร่วมอบรมเรื่อง มาตรฐานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการและการสำรวจสถานภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการโดยใช้ ESPReL Checklist ในวันพฤหัสบดีที่ 27 มิถุนายน 2562 เวลา 8.00-16.30 น. ณ ห้องห้องสัมมนา 1 ชั้น 9 อาคารเพียรวิจิตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดโดย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. เข้าศึกษาดูงาน ในวันที่ 13-15 กันยายน 2562 ณ บริษัท โคราชไซซัน จำกัด สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดโครงการโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

3. เข้าร่วมสัมมนา เรื่อง การเคลือบฟิล์มคาร์บอนคล้ายเพชรด้วยเทคนิคฟิลเตอร์แคโทดิกอาร์คในระบบสุญญากาศ ในวันพฤหัสบดีที่ 19 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 18A-701 อาคาร 50 ปี เทคนิคไทย-เยอรมัน จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

4. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง “ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย และกรณีศึกษาการเกิดเหตุฉุกเฉิน” ณ ห้อง 18A-701 อาคาร 50 ปี เทคนิคไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

5. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสียหายของเหล็กแรงรถไฟ ในระหว่างวันที่ 28-29 มิถุนายน 2564 จัดโดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี 7 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. โลหะวิทยากายภาพ	1/2560, 1/2561, 1/2562, 1/2563	2	3
2. การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน	1/2560, 1/2561, 1/2562, 1/2563	1	3
3. การกัดกร่อนของโลหะ	2/2560, 2/2561, 2/2562, 1/2563	3	0
4. การวิเคราะห์ความเสียหาย	2/2560, 2/2561, 2/2562, 1/2563	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ธีรวัฒน์ สารนัน, โชคอนันท์ เสนามนตรี, ภูมินทร์ หอมอ้ม, จิรัฎฐิติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด*, (2563).

ผลของอนุภาคซิลิคอนคาร์ไบด์ต่อสมบัติทางกลของวัสดุเชิงประกอบโลหะ : โลหะพื้นอะลูมิเนียม. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 21/สิงหาคม/2563. หน้า 777-784.

ต้นตระกูล ออบอูน, ยุทธนา ศรีละมัย, และ จิรัฎฐิติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด*, (2563). **การศึกษา**

กระบวนการหล่อขึ้นฝั่งหายสำหรับงานหล่อที่ดัดกรรมทองเหลือง. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 21/สิงหาคม/2563. หน้า 796-801.

นนทวัฒน์ เสนเคน, ธนัช ทองเรือง, และ จิรัฎฐิติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด*, (2563). **การศึกษา**

กระบวนการหล่อขึ้นฝั่งหายสำหรับงานหล่อที่ดัดกรรมทองเหลือง. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 21/สิงหาคม/2563. หน้า 802-808.

- ระดับนานาชาติ

K. Supatthana, J. Hirunyagird, Y. Srilamai, (2017). **Effects of Strontium on Microstructure and Mechanical Properties of Aluminium Alloy Grades ADC10**, Proceedings of the 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IX), 26-28 June 2017, Kunming University of Science and Technology, China. pp. 93-96.

J. Hirunyangird, P. Nachaisit and P. Chokemorh, (2017). **Quality Improvement of Casting : Exothermic Sleeve**, Proceedings of the 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IX), 26-28 June 2017, Kunming University of Science and Technology, China, pp. 218-221.

J. Hirunyangird, Y. Srilamai, (2018). **Effect of Temperature on Change of Microstructure of Hadfield Steel**, Proceedings of the 10th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018), 11th-13th July, 2018 Don Chan Palace Hotel & Convention Vientiane, Lao PDR, pp. 116-119.

Jirutthitikalpongsri Hirunyangird*, Yuttana Srilamai, Krisada Supatthana, (2019). **Influence of Tin on Mechanical properties and Anti-Tarnish of Brass for Community' S Crafts**, Proceedings of the 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), 29 July -1 August 2019, Johor Bahru, Malaysia, pp. 642-645.

Jirutthitikalpongsri Hirunyangird*, Rattanaporn Wongthong, (2019). **Comparison of Energizer between CaCO₃ and Cockle Shell in Pack Carburizing Process**, Proceedings of the 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), 29 July -1 August 2019, Johor Bahru, Malaysia, pp. 650-654.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Krisada Supatthana and Jirutthitikalpongsri Hirunyangird* (2019). Effect of T6 heat treatment on Mechanical Properties of Aluminium Alloy; ADC10. RESEARCH & KNOWLEDGE, Vol. 5 No. 1 (January-June 2019), pp. 38-42, DOI: 10.14456/randk.2019.8.

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ

แบบผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางอิงอร สิทธิธนาดล

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 วัสดุเชิงประกอบ (Composite materials)
- 1.2 ตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีเชิงแสง (Photocatalysis)
- 1.3 คาร์บอนกัมมันต์ (Activated carbon)
- 1.4 โลหะออกไซด์ (Metal oxide)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. การเข้าร่วมการสัมมนาและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “โครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีรีไซเคิลเพื่อการพัฒนาของเสียเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ณ สหกรณ์การเกษตรและอาคารศูนย์เครื่องมือ 6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2559 จัดโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. การเข้าร่วมอบรมสัมมนา เรื่อง “เทคนิคและหัวใจในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขออนุมัติงบประมาณรายจ่าย” ณ ห้องประชุมประตูทอง อาคาร 1 ชั้น 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ในวันที่ 18 มิถุนายน 2559 จัดโดยสาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

3. การเข้าร่วมประชุม เรื่อง “การชี้แจงกรอบวิจัยสำหรับการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2560” ณ โรงแรมเซ็นทารา คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 21 มิถุนายน 2559 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

4. การเข้าร่วมโครงการ “การพัฒนาบุคลากรหลักสูตรการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา” ณ ห้อง 35-200-2 ชั้น 2 อาคารสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (อาคาร 35) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน 2559 ถึง 1 กรกฎาคม 2559 จัดโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

5. การเข้าร่วมอบรมทักษะทางโลหวิทยาสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมในภูมิภาค เรื่อง “โลหวิทยาและเทคโนโลยีการนำโลหะจากของเสียและขยะที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่” ณ โรงแรมบาลีออส รีสอร์ท เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 23 กันยายน 2559 จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

6. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง “ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย และกรณีศึกษาการเกิดเหตุ อุกฉวิน” ณ ห้อง 18A-701 อาคาร 50 ปี เทคนิคไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

7. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง “การใช้งาน Solidworks เบื้องต้น” ผ่านช่องทางออนไลน์ ในวันที่ 19 ธันวาคม 2563 จัดโดย บริษัท แอปพลีแคด จำกัด (มหาชน)

8. การเข้าร่วมอบรม Talent Mobility หัวข้อ “การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาบุคลากรรองรับโครงการ Talent Mobility และจัดทำกรณีศึกษาและถอดบทเรียน” ผ่านช่องทางออนไลน์ ในวันที่ 19 มกราคม 2564 จัดโดยสถาบันชุมชนะวัน

9. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสียหายของเหล็กแรงรถไฟ ในระหว่าง วันที่ 28-29 มิถุนายน 2564 จัดโดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 16 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วัสดุวิศวกรรม	1/2559, 2/2559, 1/2560, 2/2560	3	0
2. โลหะวิทยาเคมี	1/2559, 1/2560	3	0
3. ปรากฏการณ์การถ่ายโอน	1/2559, 1/2560		
4. ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ	2/2562, 2/2563	3	0
5. การบ่งลักษณะวัสดุ	2/2562, 2/2563	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ปภาวรินทร์ นันทอ่อน, อนุสรณ์ ปัญญาขาว, อินทิรา สุนสุข และ อิงอร สิทธิธนาตล*, (2564).

การดูดซับสีย้อมเมทิลีนบลูและสารละลายโลหะเหล็กด้วยถ่านไม้มะขาม, การประชุม วิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 12 (ESTACON12) วันที่ 20 สิงหาคม 2564 หน้า 566-570.

- ระดับนานาชาติ

- I. Sittitanadol, S. Rassamipat, (2017). **A study producing brass by reusing dust from furnace with cementation technique**, 9th The International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB2017), Kunming University of Sciences and Technology, china, 26-28 June 2017. p. 163-166.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวรัตนภรณ์ วงษ์ทอง

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1. โลหวิทยา (Metallurgy)
2. โลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง ISO/TS 16949 Introduction & Requirement Training Course (February 26, 2007) จัดโดย MOODY INTERNATIONAL (THAILAND) LTD.

2. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง มาตรฐานวิทยาด้านมิติแก่ครูระดับอาชีวศึกษาทั่วประเทศ ในระหว่างวันที่ 5-9 กันยายน 2554 จัดโดย บริษัท สุมิพล จำกัด

3. เข้าร่วมโครงการอบรมการตรวจสอบระบบคุณภาพภายในของ ISO/TS 16949:2009 ในระหว่างวันที่ 31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2556 จัดโดย บริษัทมหาจักรร้อโตพาร์ท จำกัด.

4. ผ่านการอบรมหลักสูตร “คณาจารย์สหกิจศึกษา” มหาวิทยาลัยขอนแก่น รุ่นที่ 6 ในระหว่างวันที่ 6-8 กุมภาพันธ์ 2562

5. เข้าร่วมอบรม เรื่อง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสียหายของเหล็กรางรถไฟ ในระหว่างวันที่ 28-29 มิถุนายน 2564 จัดโดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การทดสอบวัสดุ	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563	3	0
2. เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	2/2561, 2/2562, 2/2563	3	0
3. การบ่งลักษณะวัสดุ	2/2561, 2/2562	3	0
4. โลหวิทยาเคมี	1/2561, 1/2562, 2-2562	3	0
5. ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ	1/2561, 1/2562, 2-2562	3	0
6. วัสดุวิศวกรรม	1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563,		

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ชวนันท์ ทองโยธี, กฤษ รุณรงค์, รัตนาภรณ์ วงษ์ทอง, อิงอร สิทธิธนาตล, ศุภฤกษ์ รัศมีแพทย์, (2564). อิทธิพลทางความร้อนที่มีผลกระทบต่อสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของทองเหลืองหล่อCuZn30. ในการประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2564, 5-7 พฤษภาคม 2564, หน้า 103-107.

- ระดับนานาชาติ

Hirunyagird. J, Wongthong. R, (2019), **Comparison of Energizer between CaCO₃ and Cockle Shell in Pack Carburizing Process**, (2019). Proceedings of the 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI), 29 July -1 August 2019, Johor Bahru, Malaysia, pp. 650-654.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายพีรวิทย์ โชคเหมาะ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 หล่อโลหะ

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. การเข้าร่วมอบรม เรื่อง “ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีอันตราย และกรณีศึกษาการเกิดเหตุ อุกฉุณ” ณ ห้อง 18A-701 อาคาร 50 ปี เทคนิคไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2. เข้าร่วมอบรม เรื่อง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสียหายของเหล็กกรางรถไฟ ในระหว่างวันที่ 28-29 มิถุนายน 2564 โดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 14 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วัสดุวิศวกรรม	1/2560, 1/2561, 1/2562, 1/2563	3	0
2. ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น	1/2560, 1/2561, 1/2562, 1/2563	0	2
3. กระบวนการผลิต	1/2560, 1/2561, 1/2562, 1/2563	3	0
4. เขียนแบบวิศวกรรม	2/2560, 2/2561, 2/2562, 2/2563	2	3
5. คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ	2/2560, 2/2561, 2/2562, 2/2563	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

พีรวิทย์ โชคเหมาะ.(2563). **แท่งห้ามล่อรถไฟ**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9 7/กันยายน/2561.

- ระดับนานาชาติ

Chokemorh. P, (2014). **Effect of phosphorus and Scandium Additions on the Refinement of primary Silicon in Hypoeutectic Al-20Si Alloy**, Proceedings of the 6th 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.

J. Hirunyagird, P. Nachaisit and P. Chokemorh, (2017). **Quality Improvement of Casting: Exothermic Sleeve**, Proceedings of the 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB IX), 26-28 June 2017, Kunming University of Science and Technology, China, pp. 218-221.

Peerawit Chokemorh, (2020). **Effects of erbium addition on formation of Si phase during solidification of hypereutectic Al-20Si alloy**. The 5th International Conference on Materials and Nanotechnology. December 1-4, 2020, Pattaya, Thailand, pp. 274-279.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายศุภฤกษ์ รัศมีแพทย์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 โลหวิทยาของเหล็กหล่อและเหล็กหล่อธาตุผสมสูง (Metallurgy of cast iron and high alloy cast iron)
- 1.2 กระบวนการหล่อเหล็กหล่อ (Cast Iron Processing)
- 1.3 เหล็กหล่อแกรไฟต์คู่ (Dual Graphite Iron)
- 1.4 เทคโนโลยีการขึ้นรูป 3 มิติ (3D Printing Technology)
- 1.5 แบบจำลองการแข็งตัวของโลหะ (Simulation of Metal Solidification)
- 1.6 งานหล่อสูญพอลิแลคติกแอซิด (Lost PLA Casting)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. การเข้าร่วมการสัมมนาและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “โครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีรีไซเคิล เพื่อการพัฒนาของเสียเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ณ สรุสัมนาคารและอาคารศูนย์เครื่องมือ 6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2559 จัดโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. การเข้าร่วมโครงการ “การพัฒนาบุคลากรหลักสูตรการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา” ณ ห้อง 35-200-2 ชั้น 2 อาคารสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (อาคาร 35) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน 2559 ถึง 1 กรกฎาคม 2559 จัดโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

3. การเข้าร่วมอบรมทักษะทางโลหวิทยาสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมในภูมิภาค เรื่อง “โลหวิทยาและเทคโนโลยีการนำโลหะจากของเสียและขยะที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่” ณ โรงแรมบาลีออสมารีรีสอร์ท เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 23 กันยายน 2559 จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. เข้าร่วมอบรม เรื่อง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสียหายของเหล็กรางรถไฟ ในระหว่างวันที่ 28-29 มิถุนายน 2564 โดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2557 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน (ระบุข้อมูลรายวิชาภาษาไทย ที่สอน 5 ปีย้อนหลัง)	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วัสดุวิศวกรรม	2/2563	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ศุภฤกษ์ รัศมีแพทย์ และสารัมภ์ บุญมี, (2564). อิทธิพลของตัวแปรการประมวลผลภาพที่มีผลต่อการประเมินสัณฐานวิทยาของแกรไฟต์ในเหล็กหล่อ, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 12 (ESTACON12) วันที่ 20 สิงหาคม 2564 หน้า 341-346.

- ระดับนานาชาติ

Sarum Boonmee, Suphalerk Rassamipat, Pannawat Silprasert, Phuriphat Jaruphisitphaibun and Nannaphat Supaseranee, (2020). **Dimensional evolution of the lost PLA aluminum casting.**, SUT International Virtual Conference on Science and Technology (SUT-IVCST 2020), paper ID : IVCST-2020-0046, pp. 136-141.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- กิจกรรมนำเสนอแผนธุรกิจของผู้ประกอบการมือใหม่ (Pitching Day)

- เข้าร่วมโครงการย่อย “การส่งเสริมกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง” ภายใต้โครงการ "พลเมืองสู้ภัยวิกฤต : Citizen Resilience Project"

- การเสนอข้อเสนอโครงการเบื้องต้น (concept idea) เพื่อขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.)

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

โครงการสร้างหน้ากากพลาสติกป้องกันใบหน้า (mask shield) หน่วยงานนำไปใช้ประโยชน์ โรงพยาบาลสิรินธร และ โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

5. อื่น ๆ

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวชวรินทร์ ทองโยธี

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วิศวกรรมพื้นผิว (Surface treatment, PVD CVD Coating)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

1. หัวข้อการเป็นวิทยากร.อันตรายและความปลอดภัยในงานหล่อโลหะ ณ บริษัททুমทองคอมเมอร์ซ จำกัด กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม 2563 ผู้จัดโครงการ บริษัททুমทองคอมเมอร์ซ จำกัด

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน (ระบุข้อมูลรายวิชาภาษาไทย ที่สอน 5 ปีย้อนหลัง)	ภาค/ปีการศึกษา ที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วิศวกรรมหล่อโลหะ1	1/2562, 1/2563	1	6
2. การขึ้นรูปโลหะ	1/2563	3	0
3. วิศวกรรมหล่อโลหะ2	2/2561, 1/2562	1	6
4. การออกแบบและสร้างกระสวนในงานหล่อ	1/2562, 1/2563	2	3
5. วิศวกรรมหล่อโลหะ3	1/2562	3	0
6. เทคโนโลยีพื้นผิว	2/2562, 2/2563	2	3
7. วัสดุเชิงประกอบ	2/2562, 2/2563	1	3
8. เทคโนโลยีการหล่อโลหะ	2/2562, 2/2563	1	6
9. โลหะวิทยาทางอุตสาหกรรม	2/2563	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

ชวรินทร์ ทองโยธี, กฤษ รุณรักษา, (2563). การศึกษาผลของวานาเติมต่อสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของเหล็กเหนียวหล่อ. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11, 21 สิงหาคม 2563, หน้า 667-672.

กฤช รุณรงค์, ชวนันท์ ทองโยธี, คณิศร จัปใจเหมาะ และ บุญส่ง ฤทธิธาดา, (2563).

**ผลกระทบของอุณหภูมิต่อการเชื่อมประสานในโครงสร้างจุลภาคและผลของกรดกัด
ชั้นลายของเหล็กกล้าคาร์บอน AISI 1020 และ AISI 4140 ในกระบวนการตีขึ้นรูป
มีดลาย.**ในการประชุมวิชาการราชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, 28-
29 พฤษภาคม 2563, หน้า 846-851.

ชวนันท์ ทองโยธี, กฤช รุณรงค์, รัตนาภรณ์ วงษ์ทอง, อิงอร สิทธิธนาดล, ศุภฤกษ์ รัศมี
แพทย์, (2564). **อิทธิพลทางความร้อนที่มีผลกระทบต่อสมบัติทางกลและโครงสร้าง
จุลภาคของทองเหลืองหล่อCuZn30.** ในการประชุมวิชาการช่างานวิศวกรรม
อุตสาหกรรม ประจำปี 2564, 5-7 พฤษภาคม 2564, หน้า 103-107.

สุกัญญา ทองโยธี, ภาคิไณย์ ภูพวกเดชา, ชวนันท์ ทองโยธี, (2564). **การศึกษาและทดสอบ
เครื่องอบข้าวแต่น้ำแดงโมด้วยพลังงานแสงอาทิตย์.** ในประชุมวิชาการระดับชาติ
พะเยาวิจัย ครั้งที่ 10, 28-29 มกราคม 2564, หน้า 196-197.

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่น ๆ

ภาคผนวก ค

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิชาเอก รูปแบบของหลักสูตร อาชีพที่สามารถประกอบได้
สถานที่จัดการเรียนการสอน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	-ปรับปรุงตามกรอบระยะเวลาการพัฒนาหลักสูตร และเพื่อยกระดับทักษะ วิชาชีพและความสามารถ ในการทำงานของบัณฑิต ให้สอดคล้องและก้าวทัน เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ในปัจจุบัน
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)	
วิชาเอก	วิชาเอก	
-	-	
รูปแบบของหลักสูตร	รูปแบบของหลักสูตร	
หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี	หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี	
อาชีพที่สามารถประกอบได้	อาชีพที่สามารถประกอบได้	
1. วิศวกรโลหการของหน่วยงานรัฐ/ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน 2. นักวิชาการหรือนักวิจัยด้านโลหกรรม 3. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้าน วิศวกรรมโลหการ 4. ประกอบอาชีพส่วนตัวหรือศึกษาต่อในระดับที่ สูงขึ้น	1. วิศวกรด้านโลหวิทยา/วิศวกรด้านวัสดุ (โลหะ)/วิศวกรด้านกระบวนการผลิต ในหน่วยงานรัฐและเอกชน 2. นักวิชาการ/นักวิเคราะห์และออกแบบ ระบบงานด้านวิศวกรรมโลหการ 3. เป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโลหการ 4. อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	บัณฑิตสามารถประกอบ อาชีพที่หลากหลาย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
สถานที่จัดการเรียนการสอน	สถานที่จัดการเรียนการสอน	
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
ปรัชญา	ปรัชญา	
มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโลหการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในศาสตร์ด้านโลหกรรม มีคุณธรรม และมีคุณลักษณะที่เหมาะสมของบัณฑิต ซึ่งเป็นคุณสมบัติพึงประสงค์ของสถานประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชน	มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโลหการที่มีความรู้ด้านวิชาการและการปฏิบัติ ที่มีคุณธรรม มีความสามารถเฉพาะทางในการผลิตโลหะ และผลิตชิ้นงานโลหะ สามารถทำงานวิจัยและพัฒนาทางด้านโลหการและกระบวนการผลิตโลหะ ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตและเสียสละ	ปรับปรุงปรัชญาให้ทันสมัย ครอบคลุมทักษะวิชาการ และวิชาชีพ แสดงอัตลักษณ์ของหลักสูตร
ความสำคัญ	ความสำคัญ	
	เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมโลหการ ที่มีความรู้ความสามารถตั้งแต่กระบวนการถลุงโลหะ กระบวนการผลิต การหล่อ การเชื่อม การอบชุบโลหะ เทคโนโลยีพื้นผิว จนกระทั่งถึงการกัดกร่อน ความเสียหายของโลหะ และการเลือกใช้วัสดุ มีมาตรฐานวิชาชีพสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการสถานประกอบการ ตอบโจทย์อุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของประเทศ	-ปรับให้ครอบคลุมและทันสมัยโดยวิเคราะห์จาก STEEP Trend Analysis ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อน นำไปสู่การออกแบบหลักสูตรและคุณลักษณะบัณฑิต และผลลัพธ์ของหลักสูตร (Program learning outcome ; PLO)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในศาสตร์ด้านโลภกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตนและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ 2. มีความรู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง งาน สังคมและประเทศชาติ 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเอง รู้จักวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม 4. เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ 5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 	<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในศาสตร์ด้านโลภกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตนและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ 2. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง งาน สังคมและประเทศชาติ 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเอง รู้จักวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลได้อย่างเหมาะสม 4. เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ 5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 	<p>ปรับวัตถุประสงค์ให้ทันสมัย ครอบคลุมทักษะวิชาการและวิชาชีพ แสดงอัตลักษณ์ของหลักสูตร</p>
<p>คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ 2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา-ด้านการผลิตหรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการประเมินตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด 	<p>คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า 2. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม 3. ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ การคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นผู้กำหนด 	

3. โครงสร้างหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต	-ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร จาก 148 หน่วยกิต เป็น 140 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	-ปรับให้ครอบคลุมและทันสมัยโดยวิเคราะห์จาก STEEP Trend Analysis ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อน นำไปสู่การออกแบบหลักสูตรและคุณลักษณะบัณฑิต และผลลัพธ์ของหลักสูตร (Program learning outcome)
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 6 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 4 หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 5 หน่วยกิต	
	1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 9 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 32 หน่วยกิต	
	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต	
	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 60 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 72 หน่วยกิต	
2.3 กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 53 หน่วยกิต	
	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
	2.2.3 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565)	เพื่อปรับให้ทันสมัยและมีประโยชน์ต่อนักศึกษาในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
ควบรวมรายวิชาและเพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา		
02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Calculus 2 for Engineers วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	31-407-000-101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) Advanecd Mathematics for Engineering วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาผลเฉลย สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับต่าง ๆ ผลการแปลงลาปลาซ การประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	ควบรวมรายวิชา 02-005-011-11 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร และ 02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร โดยปรับชื่อวิชาและเนื้อหาให้เหมาะสม
02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Calculus 3 for Engineers วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ควบรวมรายวิชาและเพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 1 รายวิชา		
<p>31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Engineering Technology วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร</p>	<p>31-407-030-203 หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5) Fundamentals of Electrical Engineering วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า</p>	<p>ควบรวมรายวิชา 31-407-030-203 เท ค โ น โ ล ยี วิศวกรรมไฟฟ้า และ 31-407-030-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า โดยปรับชื่อวิชาและควบรวมเนื้อหาให้เหมาะสม ทำให ้หน่วยกิตจาก 4 หน่วยกิต เป็น 3 หน่วยกิต</p>
<p>31-407-030-204 ปฏิบัติการเทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1) Electrical Engineering Technology วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-203 เทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้าหรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 31-407-030-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า</p>		
ปรับเปลี่ยน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 3 รายวิชา		
<p>31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ 3(2-3-5) Metallurgy of Metals Joining วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการเบื้องต้นของการเชื่อมต่อโลหะ วิวัฒนาการของกระบวนการเชื่อมต่อโลหะแบบต่าง ๆ การถ่ายเทความร้อนและมวลในงานเชื่อม การแข็งตัวของโลหะหลอมเหลวในกระบวนการเชื่อม โครงสร้างจุลภาคบริเวณรอยเชื่อม การวิเคราะห์ปัญหาในการเชื่อมโลหะ การป้องกัน และการแก้ปัญหาในการเชื่อมโลหะ กรรมวิธีทาง</p>	<p>31-407-121-102 โลหะวิทยาการเชื่อมต่อโลหะ 3(1-6-4) Metallurgy of Metals Joining วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการเบื้องต้นของการเชื่อมต่อโลหะ วิวัฒนาการของกระบวนการเชื่อมต่อโลหะแบบต่าง ๆ ความปลอดภัยในงานเชื่อม การถ่ายเทความร้อนและมวลในงานเชื่อม การแข็งตัวของโลหะหลอมเหลวในกระบวนการเชื่อม โครงสร้างจุลภาคบริเวณรอยเชื่อม การวิเคราะห์ ปัญหาในการเชื่อมโลหะ การป้องกันและ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 3(2-3-5) เป็น 3(1-6-4) โดย การเพิ่มชั่วโมงฝึกปฏิบัติและมีประโยชน์ต่อนักศึกษาใน การทำงานและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ เนื้อหาทันสมัย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมต่อโลหะและโลหะผสมชนิดต่าง ๆ การทดสอบสมบัติของรอยเชื่อม การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพชิ้นงานเชื่อม สัญลักษณ์ในงานเชื่อมและมาตรฐานงานเชื่อม</p>	<p>การแก้ปัญหาในการเชื่อมโลหะ กรรมวิธี-ทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม การออกแบบงานเชื่อมและการประมาณราคางานเชื่อม การควบคุมคุณภาพ สัญลักษณ์ในงานเชื่อม มาตรฐานและข้อกำหนดในงานเชื่อม ปฏิบัติการเชื่อมโลหะและโลหะผสมชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบและทดสอบสมบัติของรอยเชื่อม</p>	
<p>31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน 2(1-3-3) Heat Treatment of Metals วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กระบวนการอบชุบแบบต่าง ๆ การควบคุมบรรยากาศภายในเตา สารชุบและเทคโนโลยีการชุบ การบดงอและการแตกร้าว เตาอุตสาหกรรม การตรวจสอบ คุณภาพงานชุบ และปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการอบชุบแบบต่าง ๆ</p>	<p>31-407-121-301 การปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน 2(1-3-3) Heat Treatment of Metals วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยากายภาพ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การจำแนกโลหะ กระบวนการอบชุบ การควบคุมบรรยากาศภายในเตา สารชุบและเทคโนโลยีการชุบ การบดงอและการแตกร้าว เตาอุตสาหกรรม การตรวจสอบ คุณภาพงานอบชุบ ความปลอดภัยในงานอบชุบ และปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการอบชุบ</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมไปถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม</p>
<p>31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี 3(3-0-6) Chemical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการเตรียมแร่และการแต่งแร่ การสุมตัวอย่าง การทำให้ขนาดเล็กลงและแยกจากกัน การคัดขนาด การคัดแยก การหาขนาดของแร่ การทำให้หั่วแร่มีความเข้มข้นขึ้นโดยวิธีแรงโน้มถ่วง การแยกแร่โดยใช้แม่เหล็กและไฟฟ้าสถิตย์ การลอยแร่ การสกัดแร่โดยใช้ความร้อนสูง การประยุกต์ใช้หลักการทางเทอร์โมไดนามิกส์ การทำแคลไซด์ การย่างแร่ กระบวนการรีดักชัน กระบวนการทำให้โลหะบริสุทธิ์ หลักการสกัดแร่โดยใช้สารละลายในการตกผลึกโลหะและสารประกอบโลหะออกจากสารละลาย การแยก-สกัดโดยใช้ตัวทำละลายและการแลกเปลี่ยนไอออนเคมีเชิงกายภาพของสารละลายน้ำ การสกัดโลหะ-</p>	<p>31-407-121-302 โลหะวิทยาเคมี 3(2-3-5) Chemical Metallurgy วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการของโลหกรรมความร้อนสำหรับการสกัดโลหะจากแร่ การเตรียมแร่ การถลุง การประยุกต์ใช้หลักการทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับการทำแคลไซด์ การย่างแร่ กระบวนการรีดักชัน และกระบวนการทำให้โลหะบริสุทธิ์ หลักการ-ของโลหกรรมสารละลายสำหรับการสกัดโลหะจากแร่โลหะ เทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลายในน้ำ จลนศาสตร์ของการสกัดโลหะโดยใช้ตัวทำละลายและการตกตะกอน การแยกสกัดโดยใช้ตัวทำละลายและการแลกเปลี่ยนไอออนเคมีไฟฟ้าของสารละลายน้ำ ความมีประสิทธิภาพของกระแสและพลังงาน การสกัดโลหะจากสารละลายวิธีอิเล็กโตรวินนิ่งและอิเล็กโตรรีไฟนนิ่ง การสกัดโลหะ-</p>	<p>ปรับเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-3-5) โดยการเพิ่มชั่วโมงฝึกปฏิบัติและมีประโยชน์ต่อนักศึกษาในการทำงานและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้เนื้อหาทันสมัย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
จากสารละลายวิธีอิเล็กโทรวินนิ่งและอิเล็กโทรรีไฟน์นิง	กลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการสกัดแร่โลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการชะละลายแร่โลหะ ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการสกัดโลหะและการทำให้โลหะมีความบริสุทธิ์	
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 7 รายวิชา		
<p>31-407-121-201</p> <p>โลหะวิทยากายภาพ 3(2-3-5)</p> <p>Physical Metallurgy</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก ระบายผลึกและโครงสร้างจุลภาค การเกิดสารละลายของแข็งและการเกิดสารประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาค การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม การแพร่ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค</p>	<p>31-407-121-201</p> <p>โลหะวิทยากายภาพ 3(2-3-5)</p> <p>Physical Metallurgy</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก ระบายผลึกและโครงสร้างจุลภาค การเกิดสารละลายของแข็งและการเกิดสารประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาค การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม การแพร่ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการตรวจสอบโครงสร้างระดับมหภาคและจุลภาค ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ทางโลหะวิทยา</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย</p> <p>รวมถึงความก้าวหน้า</p> <p>ของเทคโนโลยีและ</p> <p>อุตสาหกรรม</p>
<p>31-407-121-203</p> <p>วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 3(1-6-4)</p> <p>Foundry Engineering 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>บทบาทและประวัติการหล่อโลหะ ประเภทและสมบัติของทรายแบบ กระบวนการทำแบบและอุปกรณ์ การออกแบบกระสวย เตาหลอมโลหะ การคำนวณปริมาณวัสดุดิบ ขั้นตอนการหลอมโลหะ การควบคุมคุณภาพ การปรุงแต่งน้ำโลหะ หลักการแข็งตัวของโลหะ การหดตัวของโลหะ กลศาสตร์ของไหลระหว่างการเติมแบบ การแข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะและการออกแบบ ข้อบกพร่องในงานหล่อและการวิเคราะห์ และปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทราย การ-</p>	<p>31-407-121-203</p> <p>วิศวกรรมหล่อโลหะ 3(1-6-4)</p> <p>Foundry Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>บทบาทและประวัติการหล่อโลหะ ความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมหล่อหลอมโลหะ ประเภทและสมบัติของทรายแบบ กระบวนการทำแบบและอุปกรณ์ การออกแบบกระสวย เตาหลอมโลหะ การคำนวณปริมาณวัสดุดิบ ขั้นตอนการหลอมโลหะ การควบคุมคุณภาพ การปรุงแต่งน้ำโลหะ หลักการแข็งตัวของโลหะ การหดตัวของโลหะ กลศาสตร์ของไหลระหว่างการเติมแบบ การแข็งตัวแบบมีทิศทาง ระบบการป้อนน้ำโลหะและการออกแบบ ข้อบกพร่องในงานหล่อและการวิเคราะห์ และปฏิบัติการทดลอง-</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย</p> <p>รวมถึงความก้าวหน้า</p> <p>ของเทคโนโลยีและ</p> <p>อุตสาหกรรม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
วิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี และการวิเคราะห์ตำหนิ	เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทราย การวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี และการวิเคราะห์ตำหนิ	
31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ 3(3-0-6) Materials Characterization วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยา กายภาพ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ฟิสิกส์ของแสงและอิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ของอะตอมและโมเลกุล หลักการของการวิเคราะห์เคมีและการวิเคราะห์แถบพลังงาน การวิเคราะห์ภาคและโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การบ่งลักษณะโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์เคมีระดับจุลภาค	31-407-121-206 การบ่งลักษณะวัสดุ 3(3-0-6) Materials Characterization วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-201 โลหะวิทยา กายภาพ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการของการจำแนกคุณลักษณะของวัสดุ การวิเคราะห์พื้นฐานทางเคมี เทคนิคสเปกโตรสโกปี การวิเคราะห์ผิวและการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง การตรวจสอบสัณฐานด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์ภาคและโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์	ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมไปถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม
31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ Materials Testing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ เช่น การทดสอบการต้านแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัว การวัดความแข็ง การตัดโค้ง และการวิเคราะห์ผลการทดสอบ หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น การตรวจสอบด้วยตาเปล่า การทดสอบโดยใช้สารแทรกซึม การทดสอบโดยวิธีแผ่รังสี การทดสอบวิธีอุตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีการเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้าและวิธีการอื่น ๆ อันตรายและการป้องกัน มาตรฐานการตรวจสอบ การประยุกต์การตรวจสอบไม่ทำลายสภาพ	31-407-121-207 การทดสอบวัสดุ 2(1-3-3) Materials Testing วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบทำลายสภาพ เช่น การทดสอบแรงดึง การต้านแรงกระแทก การล้าตัว การวัดความแข็ง การตัดโค้ง และการวิเคราะห์ผลการทดสอบ หลักพื้นฐานของการทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายสภาพ เช่น การตรวจสอบด้วยตาเปล่า การทดสอบโดยใช้สารแทรกซึม การทดสอบโดยวิธีแผ่รังสี การทดสอบวิธีอุตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีการเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้าและวิธีการอื่น ๆ อันตรายและการป้องกัน มาตรฐานการตรวจสอบ การประยุกต์การตรวจสอบไม่ทำลายสภาพ และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้อง	ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมไปถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>31-407-121-303</p> <p>สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ 1(0-3-1)</p> <p>Metallurgical Engineering Seminar</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>ศึกษาค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงการ การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงการ</p>	<p>31-407-121-303</p> <p>สัมมนาทางวิศวกรรมโลหการ 1(0-3-1)</p> <p>Metallurgical Engineering Seminar</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์หัวข้อโครงการในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การบรรยายจากวิทยากรภายนอก การอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนมุมมองและแนวคิดต่าง ๆ การเลือกปัญหา จับประเด็นปัญหา การแก้ปัญหา การจัดทำเอกสาร การจัดทำสื่อและการนำเสนอผลงาน</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม</p>
<p>31-407-121-304</p> <p>ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ 3(3-0-6)</p> <p>Transport Phenomena in Metallurgical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>สมบัติของของไหล การไหลของของไหลแบบลามินา และแบบเทอร์บูเลนต์ กฎความหนืดของนิวตัน สมการสมดุลมวลและสมการสมดุลโมเมนตัม ความเสมือน และการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ การประยุกต์ใช้สมดุลพลังงานกับการไหลของของไหล กฎของฟูเรียร์ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่ความร้อนของของแข็ง สมดุลพลังงาน กฎของฟิคและการถ่ายเทมวลสารโดยการแพร่</p>	<p>31-407-121-304</p> <p>ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ 3(3-0-6)</p> <p>Transport Phenomena in Metallurgical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>สมบัติของของไหล การไหลของของไหล การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน กฎความหนืดของนิวตัน สมดุลกระบวนการ สมการสมดุลมวลและสมการสมดุลโมเมนตัม ความเสมือนและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ กฎของฟูเรียร์ การไหลของของไหลในกระบวนการทางวัสดุ การถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสี ความร้อน สมดุลพลังงาน กฎของฟิคและการถ่ายเทมวลสารโดยการแพร่</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม</p>
<p>เพิ่มรายวิชา (รายวิชาใหม่) กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 1 รายวิชา</p>		
	<p>31-407-121-405</p> <p>การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Materials Selection for Engineering Application</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>บทบาทของวัสดุต่อการออกแบบและการนำไปใช้งาน</p>	<p>ให้เนื้อสอดคล้องกับวิชา เฉพาะด้าน กลุ่มวิชา บังคับทางวิศวกรรมและ มาตรฐานสภาวิชาชีพ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>ทางด้านวิศวกรรม กระบวนการออกแบบงานด้านวิศวกรรมและกรณีศึกษา วัสดุวิศวกรรมที่สำคัญและสมบัติ ดัชนีวัสดุ แผนภูมิสมบัติวัสดุ ทฤษฎีการเลือกใช้วัสดุ กรณีศึกษา การเลือกใช้วัสดุสำหรับงานด้านความร้อน การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิต กรณีศึกษาการเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงความสามารถและต้นทุนการผลิต การเลือกใช้วัสดุแบบมีหลายเงื่อนไข การเลือกใช้วัสดุโดยคำนึงถึงรูปพรรณ การเลือกใช้วัสดุเชิงประกอบ พัฒนาการใหม่ของวัสดุและความท้าทายต่อการเลือกใช้วัสดุ</p>	
ย้ายกลุ่มเรียน กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 2 รายวิชา		
31-407-121-103 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมโลหการ		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก
31-407-121-202 โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 3 รายวิชา		
<p>31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ 3(3-0-6) Casting Technology วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-203 วิศวกรรมหล่อโลหะ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วัตถุประสงค์และกระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อหลอมโลหะ การเตรียมโลหะหลอมเหลว ปฏิบัติการระหว่างโลหะหลอมเหลวกับสิ่งแวดล้อม การดูแลพลังงานและวัสดุในเตาควิปอลาและเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า การออกแบบระบบจ่าย-ป้อนเต็มน้ำโลหะ การถ่ายเทความร้อนและการแข็งตัวของโลหะและโลหะผสม การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์โลหะ การหล่อโฟมหาย การหล่อขึ้นชิ้นหยาบ การหล่อแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดบกพร่องในงานหล่อ</p>	<p>31-407-122-303 เทคโนโลยีงานหล่อ 3(3-0-6) Casting Technology วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> วัตถุประสงค์และกระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อหลอมโลหะ การเตรียมโลหะหลอมเหลว ปฏิบัติการระหว่างโลหะหลอมเหลวกับสิ่งแวดล้อม การดูแลพลังงานและวัสดุในเตาควิปอลาและเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า การออกแบบระบบจ่าย-ป้อนเต็มน้ำโลหะ การถ่ายเทความร้อนและการแข็งตัวของโลหะและโลหะผสม การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์โลหะ การหล่อโฟมหาย การหล่อขึ้นชิ้นหยาบ การหล่อขึ้นงานต้นแบบไว การหล่อแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดบกพร่องในงานหล่อ</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัยรวมถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว 3(2-3-5) Surface Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี <u>คำอธิบายรายวิชา</u> กลไกการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิว การต้านทานต่อการสึกหรอ การต้านทานต่อการกัดกร่อน วิธีการทดสอบการสึกหรอ การเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ การเคลือบผิวด้วยไอทางเคมี การพ่นเคลือบด้วยเปลวทางความร้อน การพอกผิวแข็ง การชุบเคลือบผิวด้วยกระแสไฟฟ้า</p>	<p>31-407-124-401 เทคโนโลยีพื้นผิว Surface Technology วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> บทนำการสึกหรอ กลไกการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิว การต้านทานต่อการสึกหรอ การต้านทานต่อการกัดกร่อน วิธีการทดสอบการสึกหรอ ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี การเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ การเคลือบผิวด้วยไอทางเคมี การพ่นเคลือบด้วยเปลวทางความร้อน การพอกผิวแข็ง การชุบเคลือบผิวด้วยกระแสไฟฟ้า การชุบสังกะสี</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมไปถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม</p>
<p>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 ความเสียหายและการเสื่อมสภาพของวัสดุเชิง-ประกอบเนื้อพื้นโลหะ หลักการออกแบบวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะเพื่อการใช้งานทางวิศวกรรม</p>	<p>31-407-125-302 วัสดุเชิงประกอบ 3(2-3-5) Composite Materials วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> บทนำและการจำแนกวัสดุเชิงประกอบ กระบวนการผลิตวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์ กรรมวิธีการขึ้นรูปและการประยุกต์ใช้งานวัสดุเชิงประกอบที่เสริมแรงด้วยเส้นใยและอนุภาค กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ การยึดเหนี่ยวระหว่างพื้นผิวของเนื้อพื้นโลหะและวัสดุเสริมแรง สมบัติและการใช้งานทางวิศวกรรมของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะที่มีความสำคัญ ความเสียหายและการเสื่อมสภาพของวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะ หลักการ-ออกแบบวัสดุเชิงประกอบเนื้อพื้นโลหะเพื่อการใช้งานทางวิศวกรรม ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการเตรียมและทดสอบสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัย รวมไปถึงความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
เพิ่มรายวิชา (รายวิชาใหม่) กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 3 รายวิชา		
	31-407-125-403 ไตรโบโลยี 3(3-0-6) Tribology วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ลักษณะทางกายภาพ และเคมีของพื้นผิววัสดุ แรงเสียดทานสำหรับวัสดุ ลักษณะและกลไกการสึกหรอสำหรับโลหะ พอลิเมอร์ และเซรามิก การเสียหายที่พื้นผิวของวัสดุ สารหล่อลื่นแบบของเหลวและของแข็ง การทดสอบการสึกหรอ เทคโนโลยีพื้นผิวเพื่อการสึกหรอ	เพิ่มรายวิชาให้มี ความหลากหลายและ เฉพาะ สามารถต่อ ยอดพื้นฐานสู่ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve)
	31-407-125-404 วัสดุใช้งานที่อุณหภูมิสูง 3(3-0-6) High-Temperature Materials วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงของวัสดุในสิ่งแวดล้อมตัวกลางที่มีอุณหภูมิสูง กลไกการคืบ การแพร่ในตำแหน่งว่างของอะตอม การเคลื่อนตัวของความไม่สมบูรณ์แบบเชิงเส้น การเลื่อนของขอบเกรน การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมสำหรับใช้งานที่อุณหภูมิสูง	เพิ่มรายวิชาให้มี ความหลากหลายและ เฉพาะ สามารถต่อ ยอดพื้นฐานสู่ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve)
	31-407-126-306 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหการ 3(3-0-6) Special Topics in Metallurgical Engineering วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมโลหการ หรือการจัดการอุตสาหกรรม	เพิ่มรายวิชาให้มี ความหลากหลายและ เฉพาะ สามารถต่อ ยอดพื้นฐานสู่ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) และ เนื้อหาทันสมัยตามการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ยกเลิกรายวิชา กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 15 รายวิชา		
31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ 2	31-407-122-301 วิศวกรรมหล่อโลหะ 2	เนื้อหาคล้ายกับรายวิชาเทคโนโลยีงานหล่อ
31-407-122-304 การแข็งตัวของโลหะและการออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ	31-407-122-304 การแข็งตัวของโลหะและการออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-122-305 การควบคุมและการปรุงแต่งน้ำโลหะ	31-407-122-305 การควบคุมและการปรุงแต่งน้ำโลหะ	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-122-306 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมหล่อโลหะ	31-407-122-306 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมหล่อโลหะ	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม	31-407-123-401 การออกแบบงานเชื่อม	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-123-402 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม	31-407-123-402 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-123-403 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมเชื่อมโลหะ	31-407-123-403 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมเชื่อมโลหะ	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน	31-407-124-301 การปรับปรุงสมบัติเหล็กด้วยความร้อน	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน	31-407-124-302 การปรับปรุงสมบัติโลหะนอกกลุ่มเหล็กด้วยความร้อน	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมอบชุบ	31-407-124-402 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมอบชุบ	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-125-403 เหล็กกล้าไร้สนิม	31-407-125-402 เหล็กกล้าไร้สนิม	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-125-404 หัวข้อพิเศษในวิชาเอกวิศวกรรมโลหะประยุกต์	31-407-125-405 หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมโลหะประยุกต์	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-126-204 วิศวกรรมความปลอดภัย	31-407-126-204 วิศวกรรมความปลอดภัย	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-126-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต	31-407-126-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต	ไม่มีการเรียนการสอน
31-407-126-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	31-407-126-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	ไม่มีการเรียนการสอน
เปลี่ยนชื่อรายวิชา กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 1 รายวิชา		
31-407-125-401 วิศวกรรมโลหะวิทยาโลหะผง	31-407-125-401 โลหะวิทยาโลหะผง	เปลี่ยนชื่อให้กระชับและทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 1 รายวิชา		
<p>31-407-121-401</p> <p>สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโลหการ 6(0-40-0)</p> <p>Cooperation Education for Metallurgical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขา กำหนด</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยนำเอาความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรฯ ไปประยุกต์ใช้งาน ตามที่ได้รับมอบหมายจาก พนักงานที่ปรึกษาของสถานประกอบการที่เข้า ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา นำเสนอผลการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศงานสหกิจ พนักงานที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจ</p> <p>หมายเหตุ : การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับคะแนนตัวอักษร พ.จ. หรือ (S) หมายความว่า พอใจ (Satisfactory) หรือ ระดับคะแนน ตัวอักษร ม.จ. หรือ (U) หมายความว่า ไม่พอใจ (Unsatisfactory)</p>	<p>31-407-121-401</p> <p>สหกิจศึกษา 1 6(0-40-0)</p> <p>Cooperation Education 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 31-407-121-400 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงานการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษาทำให้เกิดการพัฒนาตนเอง และมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>หมายเหตุ : การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไป</p> <p>พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)</p> <p>ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอ(Unsatisfactory)</p> <p>หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. มีอาจารย์นิเทศก์และผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดเวลาระยะเวลาปฏิบัติงาน</p>	<p>ปรับให้เนื้อหาให้ทันสมัยรวมไปถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
เพิ่มรายวิชา (รายวิชาใหม่) กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 1 รายวิชา		
	<p>31-407-121-400</p> <p>การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 1(1-0-2)</p> <p>Preparation for Professional Experience</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p><u>คำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและ การปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>หมายเหตุ : การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไป</p> <p>พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)</p> <p>ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอ(Unsatisfactory)</p>	

รับรองข้อมูล



(นางสาวจิรัฐิติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด)

ประธานหลักสูตร

วันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
 วิทยาเขตขอนแก่น
 ที่ กว/อ.๒/ ๒๕๖๓
 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๒๙/๒๕๖๒ เรื่องให้ข้าราชการพ้นจากตำแหน่งและแต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ดังนี้

๑) อาจารย์ปริญญ	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงบ	คำค้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สภาวิศวกร)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพล	ตรีจรีราภาพงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุฯ มจพ.)
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขอังคณา	แกลลงกันท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มช.)
๕) นายสุขุม	นันททรัพย์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานขอนแก่น)
๖) อาจารย์ ดร.จิรัฐติกาลผ่องศรี	หิรัญเกิด	กรรมการ
๗) อาจารย์พีระวิทย์	โชคเหมาะ	กรรมการ
๘) อาจารย์ ดร.อิงอร	สิทธิธนาตล	กรรมการ
๙) อาจารย์รัตนภรณ์	วงษ์ทอง	กรรมการและเลขานุการ
๑๐) นางสาวกนกลักษณ์	ตรีเดช	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดดา รียมจรรยา)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๐๘๗ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๒๔/๒๕๖๒ เรื่องให้ข้าราชการพ้นจากตำแหน่งและแต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ดังนี้

๑) อาจารย์ปริญ	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒) รองศาสตราจารย์ ดร.พรวิสา	วงศ์ปัญญา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สภาวิศวกร)
๓) รองศาสตราจารย์ ดร.สุดสาคร	อินทิเดช	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต มมส.)
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สารัมภ์	บุญมี	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ มทส.)
๕) นายมานพ	ลิ้มกลชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ (บจก.นิชชินเบรค ประเทศไทย)
๖) นายจรินทร์	พรมสวัสดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ)
๗) อาจารย์ ดร.จิรัฐติกาลม่องศรี	หิรัญเกิด	กรรมการ
๘) อาจารย์พีระวิทย์	โชคเหมาะ	กรรมการ
๙) อาจารย์ ดร.อิงอร	สิทธิธนาตล	กรรมการ
๑๐) อาจารย์รัตนาภรณ์	วงศ์ทอง	กรรมการและเลขานุการ
๑๑) นางสาวกนกลักษณ์	ตรีเดช	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

วิพากษ์หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

๐๑๓ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานดา รียมธูรพงษ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ-นามสกุล)	หน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตามข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ไข (ไปรตรระบุเหตุผล)
1.	ผศ.ดร. สารัมภ์ บุญมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	1. ชื่อหลักสูตร: เหมาะสม	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	
2.	รศ.ดร. สุตสาคร อินทิเดช	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา: เหมาะสม		
3.	รศ.ดร. พรวิสา วงษ์ปัญญา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	3. จำนวนหน่วยกิต: เหมาะสม		
4.	นายจรินทร์ พรหมสวัสดิ์	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1สมุทรปราการ	4. รูปแบบของหลักสูตร: เหมาะสม		
5.	นายมานพ ลีโกมลชัย	บริษัท นิซชินเบรค (ประเทศไทย) จำกัด	5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา: เหมาะสม		
			6. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา: เหมาะสม		
			7. ควรเพิ่มรูปแบบการเรียนทางออนไลน์		
			8. ควรปรับคำอธิบายให้ชัดเจนโดยเฉพาะใน รายวิชาที่มีชั่วโมงปฏิบัติ		
			9. ควรปรับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาให้ เหมาะสมกับเนื้อหาและรูปแบบการสอนของวิชา นั้น ๆ		
			10. ปรับเปลี่ยนวิชาบังคับก่อนให้เหมาะสมกับ เนื้อหาและรูปแบบการสอนของวิชานั้น ๆ		

ลงชื่อ



(นางสาวจิรฐิติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด)

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก จ

วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

1. ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

- 1.1 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 64 คน
1.2 จำนวนนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย 23 คน
1.3 จำนวนบัณฑิตใหม่ 28 คน
1.4 ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม คะแนนเฉลี่ยรวม 4.11 เต็ม 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ

82.2 จากจำนวนผู้ประเมิน 28 คน

- 1.5 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

-

2. ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- 2.1 จำนวนผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 10 คน
2.2 ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ร้อยละ 35.71
จากจำนวนผู้ประเมิน 28 คน
2.3 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

-

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2558	2559	2560	2561	2562	2563
คะแนนที่ได้	2.93	2.94	3.04	3.21	3.54	3.44

สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

1. ส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ในด้านงานวิจัย
2. ปรับปรุงกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
3. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ตาม มคอ. 3
4. เพิ่มการแนะแนวการศึกษาต่อและประชาสัมพันธ์หลักสูตร

4. ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำ

- 4.1 จำนวนบัณฑิต 28 คน
4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้

อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. วิศวกรด้านโลหวิทยา/วิศวกรด้านวัสดุ (โลหะ)/วิศวกรด้านกระบวนการผลิตในหน่วยงานรัฐและเอกชน	25	89.29
2. นักวิชาการ/นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมโลหการ	0	0
3. เป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโลหการ	0	0
4. อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3	10.71

ลงชื่อ



ประธานหลักสูตร

(นางสาวจิรัฐติกาลผ่องศรี หิรัญเกิด)

ภาคผนวก ฉ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO)
และหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year-Level Learning Outcomes : YLOs)

รายละเอียดความสามารถ สมรรถนะหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO)

การออกแบบหลักสูตร

1. ชื่อคณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 3.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในศาสตร์ด้านโลหการที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตนเองและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้
 - 3.2 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง งาน สังคมและประเทศชาติ
 - 3.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเอง รู้จักวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการ และเหตุผลได้อย่างเหมาะสม
 - 3.4 เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ
 - 3.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
4. ความคาดหวังของความสามารถ (Competence) สมรรถนะ (Competency) หรือผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) "ขั้นสุดท้าย (the END)" หรือที่เรียกว่า "Program Learning Outcomes (PLO)" ที่บัณฑิตในหลักสูตรนี้ต้องทำได้
 - PLO 1 เป็นวิศวกรปฏิบัติการที่มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโลหการ สำหรับอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรม การชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
 - PLO 2 สามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้านหล่อโลหะ เชื่อมโลหะ อบชุบโลหะ วางแผน ควบคุม ตรวจสอบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม หล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยหลักการและเหตุผลตามหลักวิชาการ

PLO 3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีระเบียบวินัย คุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. การพัฒนา PLOs ที่ระบุในข้อ 4.

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
PLO 1 : เป็นวิศวกรปฏิบัติการที่มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโลหการ สำหรับอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	YLO ปี 1.1 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	ความรู้ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	- ความรู้	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค - ทดสอบย่อย/แบบฝึกหัด/ซักถามในชั้นเรียน
	YLO ปี 1.2 : สามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศขั้นพื้นฐาน	ความรู้ทางภาษาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในระดับเบื้องต้น		
	YLO ปี 1.3 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน		
	YLO ปี 1.4 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม	ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม ได้แก่ ฟิสิกส์และปฏิบัติการฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม		
	YLO ปี 1.5 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเบื้องต้น	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพื้นฐานทางวิศวกรรมเบื้องต้น ได้แก่ การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม		
	YLO ปี 2.1 : สามารถประยุกต์ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ	ความรู้ทางภาษาต่างประเทศสำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวันหรือในการทำงาน		

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO ปี 2.2 : สามารถอธิบายความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม	ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม ได้แก่ สถิติทางวิศวกรรม เคมีพื้นฐาน และปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		
	YLO ปี 2.3 : สามารถคำนวณและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม กลศาสตร์วัสดุ หลักมูล-วิศวกรรมไฟฟ้าเทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ วิศวกรรมหล่อโลหะ และเทคโนโลยีงานหล่อ		
PLO 2 : สามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้านหล่อโลหะ เชื่อมโลหะ ออบชุบโลหะ วางแผนควบคุม ตรวจสอบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยหลักการและเหตุผลตามหลักวิชาการ	YLO ปี 2.4 : สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ได้แก่ การโปรแกรม-คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม	- ทักษะทางปัญหา	- คุณภาพผลงานจากไปงาน

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO ปี 2.5 : สามารถวิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในรายวิชาปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ	- ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- รายงานสรุปผลการสืบค้นข้อมูล/กรณีศึกษาของกิจกรรมกลุ่มย่อย - การนำเสนอ/การตอบข้อซักถาม/การอภิปรายของกิจกรรมกลุ่มย่อย
	YLO ปี 3.1 : สามารถวิเคราะห์ ออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	ความรู้ทางวิศวกรรม ได้แก่ หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโลหะ การขึ้นรูปโลหะ โลหวิทยาการเชื่อมต้อคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบ โลหวิทยาคุณภาพ เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ โลหวิทยาเคมี ปฏิกิริยาการกัดกร่อน การวิเคราะห์เสียหาย การกัดกร่อนของโลหะ และการเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม		
	YLO ปี 3.2 : สามารถสืบค้นองค์ความรู้และเรียนรู้ได้เอง	สัมมนาทางวิศวกรรม		
	YLO ปี 4.1: สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เพื่อให้สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ		

Program Learning Outcomes : PLO	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLO ปี 4.2 : สามารถประยุกต์ใช้ องค์ความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น	การทำโครงงานวิศวกรรม		
PLO 3 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีระเบียบวินัย คุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	YLO ปี 1.1 : สามารถอธิบาย ความรู้พื้นฐานด้านสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์	ความรู้ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	- คุณธรรม จริยธรรม - ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ	- การเข้าชั้นเรียน - การแต่งกาย - การส่งงานตามเวลาที่กำหนด
	YLO ปี 4.3 : มีประสบการณ์ในการทำงานในสถานประกอบการ ที่เกี่ยวข้อง	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และ ทักษะวิชาชีพ	ความรับผิดชอบ	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม

หมายเหตุ :

1. “ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปี YLOs” แปลงจาก PLO ที่สังเคราะห์มาจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของนักศึกษา ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชานั้น ๆ ที่ได้เรียนมาแต่ละชั้นปี และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้
2. YLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง ดังนี้
 - 2.1 action verb ความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
 - 2.2 learning content ความรู้แต่ละรายวิชาที่เรียนมาในชั้นปี ต้องการให้นักศึกษาได้รับและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในชั้นปีต่อ ๆ ไปตามหลักหลักสูตรกำหนด
 - 2.3 criteria or standard เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถที่กำหนดในแต่ละชั้นปี สำหรับประเมินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี
3. YLO ชั้นปีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วย learning domain มากกว่า 1 domain

สรุปความคาดหวังผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี

ชั้นปีที่ 1 YLO ปี 1.1 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

YLO ปี 1.2 : สามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศขั้นพื้นฐาน

YLO ปี 1.3 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

YLO ปี 1.4 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม

YLO ปี 1.5 : สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเบื้องต้น

ชั้นปีที่ 2 YLO ปี 2.1 : สามารถประยุกต์ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ

YLO ปี 2.2 : สามารถอธิบายความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรม

YLO ปี 2.3 : สามารถคำนวณและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

YLO ปี 2.4 : สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

YLO ปี 2.5 : สามารถวิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในรายวิชาปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ชั้นปีที่ 3 YLO ปี 3.1 : สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

YLO ปี 3.2 : สามารถสืบค้นองค์ความรู้และเรียนรู้ได้เอง

ชั้นปีที่ 4 YLO ปี 4.1 : สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

YLO ปี 4.2 : สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

YLO ปี 4.3 : มีประสบการณ์ในการทำงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

6. ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละด้าน

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
<p>PLO 1 : เป็นวิศวกรปฏิบัติการที่มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโลหการ สำหรับอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่</p>	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	
	1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	
	1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	
	1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	
	1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	
	ด้านความรู้	
	1.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	•
	1.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	•

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	•
	1.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	•
	1.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	•
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	
	1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	
	1.3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
	1.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	
	1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	<p>ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ มาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>1.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>1.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะ ผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>1.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม</p> <p>ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</p> <p>1.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้ เป็นอย่างดี</p>	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	
	1.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	
	1.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	
	1.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	
PLO 2 : สามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้านหล่อโลหะ เชื่อมโลหะ ออบชุบโลหะ วางแผน ควบคุม ตรวจสอบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยหลักการและเหตุผลตามหลักวิชาการ	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	
	1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	
	1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	
	1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	
	ด้านความรู้	
	1.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	
	1.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	
	1.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
	1.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	
	1.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	•
	1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	•

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	•
	1.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	•
	1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	•
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ มาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	
	1.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ	
	1.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะ ผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	
	1.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	
	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	•
	1.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	•
	1.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	•
	1.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	•
	1.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	•

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
PLO 3 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีระเบียบวินัย คุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	•
	1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	•
	1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	•
	1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	•
	1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	•
	ด้านความรู้	
	1.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	
	1.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
	1.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	
	1.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	
	1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	
	1.3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
	1.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	
	1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ มาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	•
	1.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ	•
	1.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	•
	1.4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะ ผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	•
	1.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	•
	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	

Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes	Program Learning Outcomes
	1.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	
	1.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	
	1.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	
	1.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	

แผนการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

7. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้นปี (YLOs) หลักสูตรจะมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการที่ไม่สามารถทำให้นักศึกษาประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้นปี และเมื่อจบหลักสูตรอย่างไร
1. แบ่งสอบย่อย จัดโครงการติว และเสริมทักษะในการปฏิบัติให้นักศึกษา
 2. ส่งเสริมให้สืบค้นข้อมูล หรือศึกษากรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 3. จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกัน และกล้าตัดสินใจ
 4. ศึกษาและปฏิบัติการ ณ สถานประกอบการจริง
 5. ให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล อ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล งานทางวิชาการแล้วนำเสนอหรือเขียนงานทางวิชาการ

8. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถตาม PLOs ที่กำหนด หลักสูตรจะมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสำหรับนักเรียนรุ่นต่อไปอย่างไร

1. จัดโครงการเสริมพื้นฐานสำหรับนักศึกษาแรกเข้า และโครงการเสริมความรู้/เพิ่มทักษะตลอดการศึกษา
2. ใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน เน้นการทำกิจกรรมกลุ่ม ศึกษาจากกรณีตัวอย่างหรือจากการปฏิบัติงานจริง พร้อมทั้งเสริมสร้างทักษะในการสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะอื่นที่จำเป็นต่อการทำงาน



(นางสาวจิริฐิตกาลพงศ์ศรี หิรัญเกิด)

ประธานหลักสูตร

ภาคผนวก ข

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น



การประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ครั้งที่ ๓/๒๕๖๓

วันพุธที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

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

๕.๑ พิจารณาภารกิจด้านการจัดการศึกษา

๕.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ตามรอบระยะเวลา ๕ ปี เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันเพื่อให้ครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่างๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัย โดยได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๔ และวิพากษ์หลักสูตรเมื่อวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๔ และทางสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

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

มติที่ประชุม เห็นชอบเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) และมอบแผนงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ นำเสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(ดร.ศุกฤกษ์ ชามงคลประดิษฐ์)

(แทน) ประธาน

คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์



มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔
(ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Meetings)
วันพุธที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

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

๕.๑.๕ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
โลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
โลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน
โดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่างๆและเป็นไปตามแผนการ
พัฒนามหาวิทยาลัย และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง
หลักสูตร และทางสาขาวิศวกรรมโลหการ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของ
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่
๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๔ เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับอำนาจตามความในข้อ ๑๐ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยคณะกรรมการประจำวิทยาเขต พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงเสนอต่อที่ประชุม
คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๕) และมอบคณะวิศวกรรมศาสตร์เสนอมหาวิทยาลัยต่อไป

(นางสาวจรรัก เทียงปา)

เลขานุการ

คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมธุรพงษ์)

ประธานคณะกรรมการ

คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

ภาคผนวก ซ
มติสภาวิชาการ

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕
วันศุกร์ ที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ระเบียบวาระที่ ๕.๔ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา หนังสือ ที่ มทร.ธัญบุรี ๑๔๐๐/๐๑๑๗ ลงวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๖๕ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากการประชุม คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๕ การประชุมคณะกรรมการ ประจำวิทยาเขตขอนแก่น ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๕ และการประชุมคณะกรรมการกลั่นกรอง หลักสูตรก่อนนำเสนอสภาวิชาการฯ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

คณะกรรมการสภาวิชาการฯ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. ควรเพิ่มกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ และเพิ่มรายวิชาการเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและรายวิชาสหกิจศึกษาลงในกลุ่มนี้ ไม่ควรเขียนรายวิชาสหกิจศึกษาอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ

๒. การเพิ่มรายวิชาการเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจำนวน ๑ หน่วยกิต จะทำให้หน่วยกิตรวมของโครงสร้างหลักสูตร เพิ่มขึ้นเป็น ๑๔๐ หน่วยกิต ซึ่งทางหลักสูตรอาจพิจารณาปรับลดรายวิชา เพื่อให้ได้หน่วยกิตที่เหมาะสม

๓. รายวิชา Tribiology ควรปรับชื่อภาษาไทยจาก “ไทรโบโลยี” เป็น “ไดโรโบโลยี”

มติสภาวิชาการ มทร.ธัญบุรี เห็นชอบ มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ และนำเสนอสภา มหาวิทยาลัยฯ ต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)

รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ฅ
มติสภามหาวิทยาลัย

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 3/2565
วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.2565

5.11 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง

5.11.3 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ความเป็นมา

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ขอปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565 ได้มีความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณา

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ตีระประเสริฐสิน)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ

และกิจการสภามหาวิทยาลัย

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน