



หลักสูตรหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)



คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร





ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียด

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

- 1.1 ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขา วิทยาเขตสกลนคร
 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- 1.2 ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Industrial Technology
 Program in Mechanical Technology (Continuing Program)
- 1.3 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเครื่องกล)
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Industrial Technology
 (Mechanical Technology)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : อส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล)
 (ภาษาอังกฤษ) : B. Ind. Tech. (Mechanical Technology)
- 1.4 วิชาเอก
เทคโนโลยีเครื่องกล
Mechanical Technology
เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม
Dairy and Beverage Technology
เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า
Electric Vehicle Technology
- 1.5 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
- 1.6 รูปแบบของหลักสูตร
รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี)
- กลุ่มของหลักสูตร ปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ



1.7 หลักสูตรมีสภาวิชาชีพให้การรับรอง (ถ้ามี)

- ไม่มี

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1.8.1 นักวิชาชีพปฏิบัติการ
- 1.8.2 นักวิชาการ นักวิจัย
- 1.8.3 อาชีพอิสระ ธุรกิจส่วนตัว



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

2.1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

เน้นพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติให้มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศาสตร์พื้นฐานทางเทคโนโลยี ในการวางแผน ออกแบบ ควบคุมการทำงาน และแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมตามมาตรฐานวิชาชีพ

2.2.2 สามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม และเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และมีส่วนร่วมในการสนับสนุนให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์

2.2.3 สามารถปรับตัวต่อสภาพการทำงานและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และพัฒนาตนเองตลอดเส้นทางอาชีพด้านเทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม และเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศาสตร์พื้นฐานทางเทคโนโลยีได้

PLO 2 มีวินัย ความซื่อสัตย์ในจรรยาบรรณวิชาชีพ ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

PLO 3 ประยุกต์ใช้พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีได้ตามหลักความปลอดภัย

PLO 4 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร และนำเสนองานได้สัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องกล

PLO 5 เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

PLO 6 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านพลังงานและเครื่องยนต์ต้นกำลังในการแก้ไขปัญหาได้

วิชาเอกเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

PLO 7 เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่างถูกต้อง

PLO 8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์อาหาร และระบบการผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มในการแก้ปัญหาได้



วิชาเอกเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

PLO 9 เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

PLO 10 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในการแก้ปัญหา รวมทั้งการประกอบ การติดตั้งระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้

2.4 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
YLO1.1 อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางเทคโนโลยี และหลักการที่สำคัญเชิง ทฤษฎีหรือปฏิบัติ	●		●		●	●	●	●	●	●
YLO1.2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยีเพื่อใช้ในงานด้านเทคโนโลยี ได้อย่าง ถูกต้องและปลอดภัย	●		●		●	●	●	●	●	●
YLO1.3 มีความรับผิดชอบตนเอง มีวินัย ความ ซื่อสัตย์ในจรรยาบรรณวิชาชีพ ภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ		●			●	●	●	●	●	●
YLO2.1 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยี โดยใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทาง เทคโนโลยี ด้วยวิธีการที่เหมาะสม			●		●	●	●	●	●	●
YLO2.2 สามารถปฏิบัติงานโดยใช้พื้นฐานความรู้ด้าน เทคโนโลยีได้ตามหลักความปลอดภัย	●		●		●	●	●	●	●	●
YLO2.3 มีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้า ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เชื่อมมั่นในตนเอง และยอมรับ ความแตกต่างในสังคม		●		●						
YLO2.4 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการ ติดต่อสื่อสาร และนำเสนองานได้สัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับ สาร				●						
YLO3.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ทางเทคโนโลยีเฉพาะสาขาด้วยวิธีการที่เหมาะสม	●		●		●	●	●	●	●	●
YLO3.2 ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาเอก นั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง	●		●		●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : YLO1.1= Remember YLO2.1= Understand YLO3.1= Apply โดยเกณฑ์
อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง คือ ●



ส่วนที่ 3 ระบบการจัดการ การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

3.1 ระบบการจัดการศึกษา

1. ระบบ

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษา โดยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ใช้เวลาศึกษา 6-8 สัปดาห์

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2 การดำเนินการหลักสูตร

1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน เริ่มเปิดสอนในเดือนมีนาคม - เดือนพฤษภาคม
ในวัน-เวลาราชการปกติ (จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.) และ
วัน-เวลา นอกวัน-เวลาราชการ (จันทร์-ศุกร์ เวลา 18.00-20.00 น.)
เสาร์-อาทิตย์ เวลา (09.00-18.00 น.) ทั้งนี้ วัน-เวลาในการดำเนินการ
เรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม ได้แก่ ช่างเทคนิคเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างจักรกลหนัก ช่างกลเกษตร ช่างกลโรงงาน ช่าง
เทคนิคการผลิต ช่างไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือเกณฑ์ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดขึ้น

3.3 งบประมาณตามแผน

แผน 4 ปี ภาคปกติ			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(10,300 บาท/คน/ภาค)	20,600	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (4 ปี)		82,400	บาท/คน
แผนเทียบโอน ภาคสมทบ			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(24,000 บาท/คน/ภาค)	48,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (2 ปี)		96,000	บาท/คน



3.4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. หลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

24

หน่วยกิต

General Education

ได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
หรือระดับอนุปริญญา จำนวน 12 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

-

หน่วยกิต

Creative Thinking and Problem Solving Skill

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร

6

หน่วยกิต

Communication Skill

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม

3

หน่วยกิต

Innovative Technology Skill

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ

-

หน่วยกิต

Integrated Entrepreneurship Skill

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน

3

หน่วยกิต

Social and Community Engagement Skill

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า

54

หน่วยกิต

Major Courses

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

18

หน่วยกิต

Professional Basic Courses

2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางเทคโนโลยี

14

หน่วยกิต

Compulsory Courses

2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

ไม่น้อยกว่า

18

หน่วยกิต

Elective Courses

2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4

หน่วยกิต

Professional Experience Training Courses

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6

หน่วยกิต

Free Electives



3) ชื่อรายวิชา และหน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

12 หน่วยกิต

General Education

12 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษา
มาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Creative Thinking and Problem Solving Skill : Exemptiong from courses
previously completed at the Diploma

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชา
ต่อไปนี้

Communication Skill Courses 6 credits. Student can select from the
following courses:

00-400-070-004	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Basic English	3(2-2-5)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาจากรายวิชา
ต่อไปนี้

Innovative Technology Skill Courses 3 credits.

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม Innovation Idea and Competence	3(2-2-5)
----------------	--	----------

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการบูรณาการ ได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษา
มาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Integrated Entrepreneurship Skill : Exemptiong from courses previously
completed at the Diploma

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษา
จากรายวิชาต่อไปนี้

Social and Community Engagement Skill Courses 3 credits.

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Community	3(1-4-4)
----------------	--	----------



2. หมวดวิชาเฉพาะ

54 หน่วยกิต

Major Courses

54 Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 18 หน่วยกิต

Professionsl Basic Courses 18 credits.

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Courses Mathematics and Science 6 credits.

02-005-011-102	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	• •
	Calculus 1		• •
02-005-055-204	สถิติ 1	3(3-0-6)	• •
	Statistics 1		• •

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 12 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Courses Technology 12 credits.

50-407-221-301	การฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานเครื่องกล	2(0-6-2)	
	Basic Mechine Tool Practice		
50-407-221-302	เทคโนโลยีบำรุงรักษาและความปลอดภัย	3(2-3-5)	
	Maintenance Technology and Safety		
50-407-221-303	วัสดุอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
	Industrial Material		
50-407-221-304	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	
	Mechanics of Solid		
50-407-221-305	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกล	1(0-3-1)	
	Measurement in Mechanical Technology		

2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางเทคโนโลยี 14 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Main Technology Compulsory Courses 14 credits.

50-407-223-301	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	2(0-6-2)	
	Computer Aided Design and Manufacturing		
50-407-222-301	วิศวกรรมความร้อน-ของไหล	3(3-0-6)	
	Thermo-Fluids Engineering		
50-407-222-302	การทำความเย็นและปรับอากาศประยุกต์	3(2-3-5)	
	Applied Refrigeration and Air Conditioning		
50-407-222-403	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)	
	Industrial Automation System		



50-407-222-304	ปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรม Electric Engineering Practice	1(0-3-1)
50-407-222-401	การเตรียมโครงงาน Pre-Project	1(1-0-2)
50-407-222-402	โครงงาน Project	2(0-6-2)

2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 18 หน่วยกิต

Elective Technology Courses 18 credits.

1) วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องกล นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Specialist Subjects in Mechanical Technology. Student can select from the following courses:

50-407-223-402	เครื่องกำเนิดไอน้ำในงานอุตสาหกรรม Industrial Steam Generator	3(2-3-5)
50-407-223-403	การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	3(2-3-5)
50-407-223-404	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(3-0-6)
50-407-223-405	ระบบท่ออุตสาหกรรม Industrial Piping System	3(2-3-5)
50-407-223-406	การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Conservation and Environment	3(3-0-6)
50-407-223-307	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
50-407-223-408	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์ Applied Hydraulics and Pneumatics	3(2-3-5)
50-407-223-409	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
50-407-223-410	ปฏิบัติงานเทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology Practice	3(2-3-5)

2) วิชาเอกเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชา

ต่อไปนี้

Specialist Subjects in Dairy and Beverage Technology.

Student can select from the following courses:

50-407-224-301	เคมีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Dairy and Beverage Chemistry	3(3-0-6)
----------------	---	----------



50-407-224-302	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Dairy and Beverage Microbiology	3(3-0-6)
50-407-224-303	การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Dairy and Beverage Processing	3(2-3-5)
50-407-224-304	เครื่องมือและหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการแปรรูป ผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Equipment and Unit Operation for Dairy and Beverage Processing	3(2-3-5)
50-407-224-305	สุขลักษณะและเทคโนโลยีทำความสะอาดสำหรับ การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Hygiene and Cleaning Technology for Dairy and Beverage Processing	3(2-3-5)
50-407-224-406	การประกันคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร สำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม Quality Assurance and Food Safety for Dairy and Beverage Industry	3(2-3-5)
50-407-224-407	การปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม Water Treatment for Industry	3(2-3-5)
50-407-224-408	ปฏิบัติงานโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Practice	3(2-3-5)
50-407-224-409	การบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร Innovation Packaging in Food Industry	3(3-0-6)
50-407-224-410	การออกแบบระบบท่อสำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม และเครื่องดื่ม Piping System Design for Dairy and Beverage Industry	3(2-3-5)

3) วิชาเอกเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Specialist Subjects in Electric Vehicle Technology. Student can select from the
following courses:

50-407-225-301	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ Fundamentals of Vehicles Technology	3(3-0-6)
50-407-225-302	เทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงาน สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Electric and Energy Management System Technology for Electric Vehicles	3(3-0-6)



50-407-225-303	แบตเตอรี่และระบบประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Battery and Charging Systems for Electric Vehicles	3(3-0-6)
50-407-225-304	มอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า Motors and Drive System Electric Vehicles	3(2-3-5)
50-407-225-305	อิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า Electronics and Control in Electric Vehicles	3(2-3-5)
50-407-225-406	โครงสร้างของระบบรองรับน้ำหนัก Structure of Suspension System	3(2-3-5)
50-407-225-407	ปฏิบัติงานระบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Systems for Electric Vehicles Practice	3(2-3-5)
50-407-225-408	ปฏิบัติงานเทคโนโลยีการวัดและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Instrument and Testing Technology Practice	3(2-3-5)
50-407-225-409	ปฏิบัติงานวินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า Diagnostic and Troubleshooting of Electric Vehicles Practices	3(2-3-5)
50-407-225-410	ยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง Modified Electric Vehicles	3(2-3-5)

2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 หน่วยกิต

Professional Experience Training Courses 4 credits.

50-407-226-403	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-3-1)
50-407-226-404	การฝึกงาน 1 Practicum 1	3(0-32-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

Free Electives

6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at

- Rajamangala University of Technology Isan under an advisor's or head of the
- department's approval
-
-



3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)	
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)	• •
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)	• •
02-005-011-102	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	• •
50-407-221-304	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	• •
50-407-222-301	วิศวกรรมความร้อน-ของไหล	3(3-0-6)	• •
50-407-221-301	การฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานเครื่องกล	2(0-6-2)	
50-407-222-304	ปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรม	1(0-3-1)	
รวม		21 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		31	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)	
02-005-055-204	สถิติ 1	3(3-0-6)	
50-407-222-401	การเตรียมโครงงาน	1(1-0-2)	
50-407-221-303	วัสดุอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
50-407-222-302	การทำความเย็นและปรับอากาศประยุกต์	3(2-3-5)	
50-407-221-302	เทคโนโลยีบำรุงรักษาและความปลอดภัย	3(2-3-5)	
50-407-221-305	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกล	1(0-3-1)	
50-407-223-301	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	2(0-6-2)	
รวม		19 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		30	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-407-223-405	ระบบท่ออุตสาหกรรม	3(2-3-5)	
50-407-223-403	การถ่ายโอนความร้อน	3(2-3-5)	
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		9 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		13	ต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-222-403	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)	
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
50-407-222-402	โครงงาน	2(0-6-2)	
50-407-223-408	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์	3(2-3-5)	
50-407-223-402	เครื่องกำเนิดไอน้ำในงานอุตสาหกรรม	3(2-3-5)	• •
50-407-223-410	ปฏิบัติงานเทคโนโลยียานยนต์	3(2-3-5)	• •
50-407-223-406	การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	• •
50-407-226-403	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-1)	• •
รวม		20 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		38	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-226-404	การฝึกงาน 1	3(0-32-0)	
รวม		3 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		32	ต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
วิชาเอกเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)	
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)	• •
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)	• •
02-005-011-102	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	• •
50-407-221-304	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	• •
50-407-222-301	วิศวกรรมความร้อน-ของไหล	3(3-0-6)	• •
50-407-221-301	การฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานเครื่องกล	2(0-6-2)	
50-407-222-304	ปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรม	1(0-3-1)	
รวม		21 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		31	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)	
02-005-055-204	สถิติ 1	3(3-0-6)	
50-407-222-401	การเตรียมโครงงาน	1(1-0-2)	
50-407-221-303	วัสดุอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
50-407-222-302	การทำความเย็นและปรับอากาศประยุกต์	3(2-3-5)	
50-407-221-302	เทคโนโลยีบำรุงรักษาและความปลอดภัย	3(2-3-5)	
50-407-221-305	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกล	1(0-3-1)	
50-407-223-301	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	2(0-6-2)	
รวม		19 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		30	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-407-224-301	เคมีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม	3(3-0-6)	
50-407-224-302	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม	3(3-0-6)	
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		9 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		11	ต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-222-403	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)	
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
50-407-222-402	โครงงาน	2(0-6-2)	
50-407-224-303	การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม	3(2-3-5)	
50-407-224-305	สุขลักษณะและเทคโนโลยีทำความสะอาดสำหรับ การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม	3(2-3-5)	• •
50-407-226-403	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-1)	• •
รวม		14 หน่วยกิต	• •
ชั่วโมงเรียนรวม		30	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-224-304	เครื่องมือและหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการแปรรูป ผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม	3(2-3-5)	
50-407-224-407	การปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม	3(2-3-5)	
50-407-226-404	การฝึกงาน 1	3(0-32-0)	
รวม		9 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		42	ต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
วิชาเอกเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)	
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)	• •
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)	• •
02-005-011-102	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	• •
50-407-221-304	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	• •
50-407-222-301	วิศวกรรมความร้อน-ของไหล	3(3-0-6)	• •
50-407-221-301	การฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานเครื่องกล	2(0-6-2)	
50-407-222-304	ปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรม	1(0-3-1)	
รวม		21 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		31	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)	
02-005-055-204	สถิติ 1	3(3-0-6)	
50-407-222-401	การเตรียมโครงงาน	1(1-0-2)	
50-407-221-303	วัสดุอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
50-407-222-302	การทำความเย็นและปรับอากาศประยุกต์	3(2-3-5)	
50-407-221-302	เทคโนโลยีบำรุงรักษาและความปลอดภัย	3(2-3-5)	
50-407-221-305	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกล	1(0-3-1)	
50-407-223-301	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	2(0-6-2)	
รวม		19 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		30	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-407-225-301	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)	
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		6 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		8	ต่อสัปดาห์





ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-222-403	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)	
50-407-225-303	แบตเตอรี่และระบบประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)	
50-407-222-402	โครงงาน	2(0-6-2)	
50-407-225-304	มอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-3-5)	
50-407-225-408	ปฏิบัติงานเทคโนโลยีการวัดและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-3-5)	• •
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	• •
50-407-226-403	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-1)	• •
รวม		17 หน่วยกิต	• •
ชั่วโมงเรียนรวม		33	ต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-224-407	ปฏิบัติงานระบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-3-5)	
50-407-224-410	ยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง	3(2-3-5)	
50-407-226-404	การฝึกงาน 1	3(0-32-0)	
รวม		9 หน่วยกิต	
ชั่วโมงเรียนรวม		42	ต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





3.1.5 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

3(2-2-5)

Basic English

กลุ่มเป้าหมาย : ต้องสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนต่ำกว่า
ระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น ใน
สถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การแนะนำ การถามและตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูล
ส่วนบุคคล สถานที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะ
ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น การใช้
ภาษาอังกฤษพื้นฐานในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง
เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

Basic English vocabulary, expressions and sentences for communication
at the beginner level under various situations; greetings, introductions,
asking and answering questions about personal information, housing,
known people and owning things; English practice in listening,
speaking, reading and writing skills for communication at the beginner
level; the use of basic English to interact with others in simple,
accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารใน
ระดับเริ่มต้นตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวน วลีและ
ประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1

3(2-2-5)

English 1

วิชาบังคับก่อน: รายวิชา 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

Prerequisite: 00-400-070-004 Basic English or passing a test of English language proficiency at the A1 level based on CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคย ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน เรื่องที่เกี่ยวกับความต้องการเร่งด่วน การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในบริบทที่คุ้นเคยและทำเป็นประจำ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

English vocabulary expressions and sentences for communication at the elementary level under frequently used situations and daily routines in everyday life; an exchange of simple information related to familiar topics, personal information, family, shopping, local geography, employment; immediate matters concerning urgent needs; English practice in listening, speaking, reading and writing skills under familiar contexts related to daily routines; interacting with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2

3(2-2-5)

English 2

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR

Prerequisite: 00-400-070-005 English 1 or passing a test of English language proficiency at the A2 level based on CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน เรื่องที่คุ้นเคยเกี่ยวกับการทำงาน โรงเรียน การใช้เวลาว่าง การเข้าใจประเด็นหลักจากภาษามาตรฐานที่ชัดเจนการบรรยายประสบการณ์ เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง และความใฝ่ฝัน การให้เหตุผลสั้น ๆ การอธิบายความคิดเห็นและแผนการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในสถานที่ที่ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life; familiar stories about work, school, and leisure time; understanding the main points from clear and standard language; describing experiences, events, dreams, hopes, and aspirations; brief reasoning, explanation of opinions and plans; the use of English for intermediate communication and interaction in dealing with situations that often arise while traveling in an English-speaking place; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-080-005 แนวคิดและทักษะนวัตกรรม

3(2-2-5)

Innovation Idea and Competence

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของนวัตกรรม หลักการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การสร้างและนำเสนอโครงการต้นแบบนวัตกรรม

Concepts of innovation; principle of innovation management; types of innovation; innovation ecosystem; design thinking process; creativity and idea-driven for creating innovations; tools for systematic thinking; prototype tooling, rapid prototype technology; innovation-driven project prototyping and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: อธิบายแนวคิดและหลักการจัดการนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดอย่างเป็นระบบหลักการจัดการนวัตกรรม เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว

CLO2: เลือกเครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO3: สร้างต้นแบบนวัตกรรมนำไปสู่การใช้งานจริงและเชิงพาณิชย์

CLO4: ทำงานเป็นทีม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เพื่อสรุปประเด็นในการพัฒนานวัตกรรม

CLO5: นำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ



00-400-100-009

ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์

3(1-4-4)

Creative Innovation Community

คำอธิบายรายวิชา

หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม การบูรณาการความรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน

Design thinking principles; design thinking elements; design thinking and community; brainstorming; participative design thinking process; environment knowledge integration to community; creating a work; presentation of works with community's participation

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: อธิบายหลักการคิดเชิงออกแบบกับชุมชน องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบชุมชน กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม

CLO2: ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

CLO3: ใช้ความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไข มาทดสอบพัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชน

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนอ

งาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



02-005-011-102 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus 1

คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions; limits and continuity; differentiation and applications; indefinite integrals; definite integrals; techniques of integration; definite integrals and applications



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีบทของฟังก์ชัน ลิมิต และภาวะต่อเนื่อง

CLO2: หาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันต่างๆ

CLO3: เลือกใช้เทคนิคการหาปริพันธ์ในการแก้ปัญหอย่างถูกต้อง

CLO4: นำความรู้เกี่ยวกับอนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตไปใช้ในการแก้ปัญหามือต้น

CLO5: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO6: ทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





02-005-055-204 สถิติ 1 3(3-0-6)

Statistics 1

คำอธิบายรายวิชา

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคกำลังสอง การแปลความหมายข้อมูลจากการใช้โปรแกรมทางด้านสถิติ

Descriptive statistics; probability; random variables and distributions; sampling and distribution of samples; estimations; hypothesis testing; Chi-square test; data interpretation using statistical programs

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: อธิบายหลักการสถิติเชิงพรรณนา และความน่าจะเป็น

CLO2: เลือกใช้ทฤษฎีตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน 1 ประชากร และการทดสอบไคกำลังสอง

CLO3: นำทฤษฎีและโปรแกรมด้านสถิติเพื่อประมวลผลและแปลผลไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ปฏิบัติตามระเบียบวินัยของนักศึกษา

CLO5: มีความซื่อสัตย์ สุจริต ต่อตัวเองและผู้อื่น

50-407-221-301 การฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานเครื่องกล 2(0-6-2)

Basic Mechine Tool Practice

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานงานเครื่องกล งานกลึง งานเจียร งานเจาะ งานเลื่อย งานเชื่อม ตลอดจนการใช้เครื่องมือวัดละเอียด และหลักการปฏิบัติอย่างปลอดภัย

Basic mechine tool, lathe, grinding, drilling, sawing, welding, including measuring instruments; and principles of safety practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และปฏิบัติงานพื้นฐานงานเครื่องกลได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ



50-407-221-302 เทคโนโลยีบำรุงรักษาและความปลอดภัย 3(2-3-5)

Maintenance Technology and Safety

คำอธิบายรายวิชา

หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล การวางแผนการตรวจซ่อม การควบคุมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร เครื่องหมายความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การเคลื่อนย้ายวัสดุและการเก็บรักษาวัสดุ วัตถุอันตราย

Principles of mechanical maintenance, cause of deterioration, inspection machine, maintenance planning; safety control, machine safety for maintenance; personal protective devices, and safety sign, moving supplies and keeping materials, hazardous materials

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานเทคโนโลยีบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

50-407-221-303 วัสดุอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Material

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทวัสดุ สมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุ การเลือกใช้วัสดุและการประยุกต์ใช้งานของวัสดุในทางอุตสาหกรรม

Material types, material properties, material benefits; manufacturing processes; select and applications of material of industrial materials

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: เลือกใช้วัสดุและการประยุกต์ใช้งานของวัสดุในทางอุตสาหกรรมได้

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล



50-407-221-304

กลศาสตร์ของแข็ง

3(3-0-6)

Mechanics of Solid

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของแรงและผลลัพธ์ของแรง การสมดุลแรง การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางถ่วงของวัตถุ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ ภาชนะอัดความดัน และการเชื่อมต่อ การบิดตัวของเพลลา การเขียนไดอะแกรม แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด การคำนวณหาค่าความเค้นดัด และความเค้นเฉือนในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะโก่งที่เกิดขึ้นในคาน วงกลมมอร์ ความเค้นผสม เงื่อนไขการเสียหาย

Principle of force and resultant, strength analysis in structural components, friction, centroid and center of gravity, moment of inertia, stresses and strains, thermal stress, pressure vessels and connection, torsion of circular shaft and bending moment diagrams, shear stress and bending moment, determination of bending stress, and shear stress in beams; deflection of beams, buckling of columns, Mohr's circle, combined stresses, failure criterion

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านกลศาสตร์ของแข็ง โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล



50-407-221-305 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกล 1(0-3-1)

Measurement in Mechanical Technology

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีการวัดปริมาณทางกล ระยะการขจัด ความเครียด ความเร่ง อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหล เป็นต้น เทคนิคการบันทึกข้อมูล การปรับข้อมูล การรวบรวมและแจกแจงข้อมูล

Mechanical measurement theory, displacement measurement, stress measurement, acceleration measurement, temperature measurement, pressure measurement and flow measurement etc; technical data records, data update to gather and enumerate of information



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกลได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

50-407-223-301 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 2(0-6-2)

Computer Aided Design and Manufacturing

คำอธิบายรายวิชา

การใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมควบคุม สำหรับการออกแบบการผลิต การสร้างภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต การควบคุมการทำงานของเครื่องจักรประเภทซีเอ็นซี

Computer and controlling software for the design, production, creation of 2 and 3 dimensions; computer using procedure for manufacturing processes; control the operation of the CNC machine

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตได้อย่างเหมาะสม

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ





50-407-222-301 วิศวกรรมความร้อน-ของไหล 3(3-0-6)

Thermo-Fluids Engineering

คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ สารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติ กระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์ งานและความร้อน วัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของไหลของไหลสถิต จลศาสตร์ของไหล สมการพลังงานของไหล การจำแนกประเภทการไหล และเครื่องมือวัดของไหล

Thermodynamic properties, pure substance, ideal gas, thermodynamics process, work and heat, thermodynamic cycle; fluid properties, fluid statics, fluid dynamic, energy equation of fluid, flow classification and flow measurement

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมความร้อน-ของไหล โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

50-407-222-302 การทำความเย็นและปรับอากาศประยุกต์ 3(2-3-5)

Applied Refrigeration and Air Conditioning

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ของการทำความเย็น ระบบทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน สารทำความเย็น ท่อ ระบบปรับอากาศแบบчилเลอร์ การหาภาระของการทำความเย็นและปรับอากาศ การกระจายลมและการออกแบบระบบท่อลม

Fundamentals of refrigeration, thermodynamic cycles of refrigeration, refrigeration system, compressor, evaporator, condenser, control systems, refrigerant; tubes, chiller air conditioning system, cooling load estimation, air distribution and duct system design

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางการทำความเย็นและปรับอากาศ โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานการทำความเย็นและปรับอากาศได้อย่างปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ



50-407-222-403	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Industrial Automation System คำอธิบายรายวิชา เทคนิคของระบบควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบป้อนกลับ เซนเซอร์ในงานอุตสาหกรรม การใช้งานด้านการควบคุมด้วยกลไกทางกล การควบคุมไฟฟ้า การควบคุมนิวแมติกและไฮดรอลิก มอเตอร์และการควบคุมอินเวอร์เตอร์ สเตปปีงมอเตอร์และเซอร์โวมอเตอร์ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล Techniques of automation system, feedback control, industrial sensor; application of mechanical control, electrical control, pneumatic and hydraulic control; motor and inverter control, stepping and servo motor, programmable logic control (PLC) ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้อย่างปลอดภัย CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ	2(0-6-2)
50-407-222-304	ปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรม Electric Engineering Practice คำอธิบายรายวิชา พื้นฐานงานไฟฟ้า สายไฟ ประเภทไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าอนุกรมและขนาน การต่อมอเตอร์ การใช้มัลติมิเตอร์ การต่อสายไฟและเข้าสายไฟในระบบงานวิศวกรรม Fundamentals of electrical work, wires, electrical types, connection of series and parallel electrical circuits, motor connection; using a multimeter, wiring and connections in engineering systems ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานไฟฟ้าทางวิศวกรรมได้อย่างปลอดภัย CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ	1(0-3-1)



50-407-222-401 การเตรียมโครงการ

1(1-0-2)

Pre-Project

คำอธิบายรายวิชา

ขั้นตอนและระเบียบการนำเสนอหัวข้อโครงการ ศึกษาปัญหาการทำโครงการ การหาหัวข้อโครงการ การกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ การเตรียมงาน การวางแผนการดำเนินงานโครงการ วิธีการเขียนโครงการ ตลอดจนการนำเสนอโครงการ

Procedures and methods of project proposal; problems of the project; finding research title, goal and purpose setting, preparations, planning, project implementations, methods of writing a project



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี การเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินโครงการ

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: มีความเชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับฟังความเห็นต่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-222-402 โครงการงาน

2(0-6-2)

Project

วิชาบังคับก่อน : 50-407-222-401 การเตรียมโครงการงาน

คำอธิบายรายวิชา

การดำเนินงานการแก้ไขปัญหา ลดข้อจำกัด แผนงานเสนอแนะ หรือการจัดทำ
สิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรมในเชิงพัฒนา การ
เขียนโครงการ การนำเสนอจุดประสงค์ที่ต้องการ ความเป็นมา แนวคิดในการ
แก้ปัญหา การวางแผน ขั้นตอนการดำเนินการ ผลที่ได้ค้นคว้าทฤษฎีและหลักการ
ประกอบเหตุผลสนับสนุน และนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบโครงการ

Implementations of the plan suggested solutions reduce restrictions,
preparation artifacts devices for use in industry-developed; writing
projects presentation purposes, the concept is the need to solve the
planning stages of implementation, the results of research and
composition theory and rationale, present to the board of directors of
the project

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: สามารถปฏิบัติงานโครงการ โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทาง
วิศวกรรมได้อย่างปลอดภัย และปรับใช้ต่อยอดหรือพัฒนานวัตกรรมได้
อย่างสร้างสรรค์

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: มีความเชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับฟังความเห็นต่าง



50-407-223-402 เครื่องกำเนิดไอน้ำในงานอุตสาหกรรม

3(2-3-5)

Industrial Steam Generator

คำอธิบายรายวิชา

ระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำและลักษณะงานอุตสาหกรรมที่ใช้ไอน้ำ การแบ่งชนิดของเครื่องกำเนิดไอน้ำ ลักษณะของหัวเผา การปรับสภาพน้ำเพื่อนำมาใช้ในระบบ อุปกรณ์ควบคุม อุปกรณ์ดักไอน้ำ ระบบท่อและฉนวน การบำรุงรักษา การตรวจสอบความปลอดภัยและกฎหมายควบคุม

Steam generator system and the industrial applications to use the steam, study the type of the steam generators; characteristics of burners; the water pretreatment to adopt in the system, control equipment of a steam generator, steam trap, piping system and insulated; safety inspection and the laws of the steam generator

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำและลักษณะงานอุตสาหกรรมที่ใช้ไอน้ำได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-223-403 การถ่ายโอนความร้อน

3(2-3-5)

Heat Transfer

วิชาบังคับก่อน : 50-407-222-301 วิศวกรรมความร้อน-ของไหล

คำอธิบายรายวิชา

หลักการการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน วิธีการคำนวณหาอัตราการถ่ายโอนความร้อนภายใต้สภาวะเงื่อนไขต่าง ๆ การเรียนรู้ถึงการนำหลักการการถ่ายโอนความร้อนมาประยุกต์ใช้สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ตลอดจนการจำแนกประเภท การเลือกใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

Principles of heat transfer by conduction, convection and radiation; methods of the heat transfer rate calculation under various conditions; Learning about the principles of heat transfer for heat exchangers; classification, selection; and maintenance of heat exchangers

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านการถ่ายโอนความร้อน โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านการถ่ายโอนความร้อนได้อย่างปลอดภัย

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-223-404 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)

Fluid Machinery

วิชาบังคับก่อน : 50-407-222-301 วิศวกรรมความร้อน-ของไหล

คำอธิบายรายวิชา

การจำแนกประเภทและลักษณะทั่วไปของเครื่องจักรกลของไหล หลักการพิจารณาและคำนวณภาระของระบบการไหล ทฤษฎีและการออกแบบปั๊มแบบแรงเหวี่ยงและใบพัด พัดลมและเครื่องเป่าอากาศ ปั๊มน้ำแบบลูกสูบ การเลือกใช้งานเครื่องจักรกลของไหลและการออกแบบระบบ การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลของไหล

Classification and generation features of fluid machinery; principle and calculation flow rate system; theories and design of centrifugal pumps and blade element, wheel turbines, blower, reciprocating pumps; the selection on fluid machinery and systems design; a performance of fluid machinery

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านเครื่องจักรกลของไหล โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

50-407-223-405 ระบบท่ออุตสาหกรรม 3(2-3-5)

Industrial Piping System

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีการไหลในท่อ การคำนวณและออกแบบระบบท่อต่าง ๆ และการเลือกขนาดท่อ การสูญเสียพลังงานในท่อ ระบบต้นกำลังสำหรับการไหลภายในท่อ มาตรฐานการบำรุงรักษาและความปลอดภัย

Theory of flow in pipes; calculate and design pipes and select pipes, friction loss, power unit for internal flow system; standrand of maintenance and safety

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านงานระบบท่ออุตสาหกรรม โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล



50-407-223-406 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Energy Conservation and Environment

คำอธิบายรายวิชา

การจำแนกประเภทพลังงาน พลังงานทางเลือก การเปลี่ยนรูปของพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน การนำพลังงานมาใช้ประโยชน์ในการผลิตและอุตสาหกรรม ผลกระทบของการใช้พลังงานที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Classification of energy, renewable energy; energy transformation, energy conservation, using energy in manufacturing and industrial; effect of energy on natural resources and environment



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: นำพลังงานมาใช้ประโยชน์ในการผลิตและอุตสาหกรรม วิเคราะห์ผลกระทบ

ของการใช้พลังงานที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

50-407-223-307 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)

Internal Combustion Engines

วิชาบังคับก่อน : 50-407-222-301 วิศวกรรมความร้อน-ของไหล

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด การผสมและการจ่ายเชื้อเพลิง การสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรอากาศมาตรฐานทางอุดมคติที่ใช้เชื้อเพลิง-อากาศเป็นสารตัวกลาง การซูเปอร์ชาร์จและการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะของเครื่องยนต์

Fundamentals Internal combustion engine, spark-ignition and compression-ignition engines, fuels mixing and injection; combustion, ignition systems, ideal fuel air cycle using fuel-air in a working substance; supercharging and scavenging, performance



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์สันดาปภายใน โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล



50-407-223-408 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์ 3(2-3-5)

Applied Hydraulics and Pneumatics

คำอธิบายรายวิชา

ขึ้นส่วนและอุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวแมติกที่ใช้ลมและไฟฟ้าเป็นสัญญาณควบคุม พร้อมทั้งศึกษาวิธีการทำงานและวิเคราะห์การออกแบบวงจร การต่อร่วมกับคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

The part and equipment of hydraulic and pneumatic system which controlled by electrical; including analysis and design circuit; controlled by computer or programmable controller



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์ได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-223-409 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economics

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ในงานวิศวกรรม แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน มูลค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินค่าทางเลือก มูลค่าปัจจุบัน มูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์และเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคา ภาษีเงินได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน เงินเฟ้อ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

Principles of economic science in engineering, cost concepts, the value of money is changing over time; alternative valuations, present values, annual values, the annual rate of return and investments, depreciations, income taxes, breakeven point, the replacements, inflations and decisions under risk and uncertainty

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี ในหลักทางเศรษฐศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมได้

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

CLO3: มีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล





50-407-223-410 **ปฏิบัติงานเทคโนโลยียานยนต์** 3(2-3-5)

Automotive Technology Practice

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ ที่มีใช้งานอยู่ในส่วนหรือระบบต่าง ๆ ของยานยนต์ในปัจจุบัน ระบบจุดระเบิดและระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องระบบยานยนต์สมัยใหม่

Electronics components used in current automotive systems; electronics ignition and fuel injection systems, electronics system and diagnosis of modern automotive problems



ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานเครื่องมือวัดทางเทคโนโลยีเครื่องกลได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-224-301 **เคมีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม** 3(3-0-6)

Dairy and Beverage Chemistry

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงเคมีกายภาพหลังการเก็บของน้ำนม ผัก ผลไม้ ธัญพืช และพืชตระกูลถั่ว การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษาต่อผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม สารเติมแต่งและสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม การวิเคราะห์คุณภาพประสาทสัมผัส

Chemical composition, physicochemical and postharvest changes of milk, vegetables, fruits, cereal and legumes; changes during processing and storage on dairy and beverage; additives and contaminants in dairy and beverage; sensory quality analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานด้านเคมีผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ





50-407-224-302 จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

3(3-0-6)

Dairy and Beverage Microbiology

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยาทั่วไป จุลินทรีย์ที่สำคัญในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ แหล่งปนเปื้อนจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียและก่อโรคในผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม การควบคุมจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการถนอมอาหาร ความปลอดภัยของอาหารและพื้นฐานของระบบคุณภาพของอาหาร จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมที่สามารถนำไปใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

Fundamental of general microbiology, food-important microorganisms, factors affecting microbial growth; sources of microbial contamination; food spoilage microorganisms and pathogen in dairy and beverage, control of microorganisms related to food preservation, food safety and principle of food quality systems, beneficial microorganisms and their applications in dairy and beverage processing

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานด้านจุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-224-303 การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

3(2-3-5)

Dairy and Beverage Processing

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทของผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม กระบวนการพื้นฐานของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม ผลกระทบของกรรมวิธีการแปรรูปต่อคุณค่าทางอาหาร กระบวนการแปรรูปน้ำนม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และเครื่องดื่มเชิงหน้าที่รวมถึงกระบวนการทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน กระบวนการลวก พลาสเจอร์ไรส์ UHT การสเตอริไรส์ การระเหย การทำให้แห้ง และการหมัก การบวนการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

Types of dairy and beverage, basic process of the dairy and beverage industry; effect of processing on nutritional value, milk processing, non-alcoholic and functional beverages processing; homogenization, blanching, oasteurization UHT sterilization, evaporation, dehydration, and fermentation, innovative process; dairy and beverage packaging, clean technology in the dairy and beverage industry

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ





50-407-224-304 เครื่องมือและหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการแปรรูป
ผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม 3(2-3-5)

Equipment and Unit Operation for Dairy and Beverage
Processing

คำอธิบายรายวิชา

ระบบท่อ ข้อต่อ วาล์ว ปั๊ม เครื่องโฮโมจีไนเซอร์ เครื่องผสม เครื่องคัดแยกของเหลว
เครื่องกรอง เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ถังปลอดเชื้อ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่สัมผัสกับ
นมและเครื่องดื่ม และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Pipe system, connections, valve, pump, homogenizer, mixer,
separator, filter, heat exchanger, aseptic tank and other equipment;
related to dairy and beverage

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านเครื่องมือและหน่วยปฏิบัติการสำหรับ
กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม โดยใช้เครื่องมือการ
คำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านเครื่องมือ
และหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและ
เครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบต่อนอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ





50-407-224-305 สุขลักษณะและเทคโนโลยีทำความสะอาดสำหรับ 3(2-3-5)

การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

Hygiene and Cleaning Technology for Dairy and
Beverage Processing

วิชาบังคับก่อน : 50-407-224-302 จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

คำอธิบายรายวิชา

สุขลักษณะอาหาร โปรแกรมพื้นฐานในการควบคุมสุขลักษณะ สาเหตุการปนเปื้อน
ในอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม น้ำและการควบคุมคุณภาพ
น้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การออกแบบโรงงานตามหลักสุขภิบาล การ
ควบคุมสิ่งปนเปื้อนจากอากาศ การออกแบบพื้นผิวสัมผัสอาหาร คุณสมบัติและชนิด
ของสิ่งสกปรกไบโอฟิล์ม การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ วิธีการทำความสะอาด
และการฆ่าเชื้อการประเมินประสิทธิภาพของการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ วิธี
ปฏิบัติตามมาตรฐานสุขภิบาลสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

Food hygiene, basic prerequisite program for hygiene control, cause of
contamination in milk and beverage processing, water and water
quality control for food industrial plant; hygienic food plant design, air
contamination control, food contact surface design, type and
characteristic of dirt, biofilm, cleaning and sanitizing, evaluation of
cleaning and sanitation efficiency, sanitation standard operations
procedure for food industry

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านสุขลักษณะและเทคโนโลยีทำความสะอาด
สำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม โดยใช้เครื่องมือการ
คำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านสุขลักษณะ
และเทคโนโลยีทำความสะอาดสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมและ
เครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-224-406 การประกันคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร

3(2-3-5)

สำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม

Quality Assurance and Food Safety for

Dairy and Beverage Industry

คำอธิบายรายวิชา

หลักการควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพการศึกษา และความปลอดภัยในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม ระบบการจัดการความปลอดภัยและการควบคุมจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม การรักษาความปลอดภัยของอาหาร การกำกับดูแลผลิตภัณฑ์นมหลังออกสู่ตลาด กฎหมาย กฎระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานคุณภาพ หลักการวิเคราะห์และการบ่งชี้อันตราย การกำหนดมาตรการในการควบคุมและป้องกันอันตราย

Principles of quality control, quality assurance and safety in the dairy and beverage industry; food safety management systems and microbiological control dairy and beverage, food security, post-marketing control, laws, regulations, and quality standard, principles of hazard analysis and identification, establish the hazard control and prevention measures

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานด้านการประกันคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหารสำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-224-407 การปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม 3(2-3-5)

Water Treatment for Industry

คำอธิบายรายวิชา

แหล่งน้ำดิบและที่มาของน้ำเสีย รวมถึงคุณลักษณะ องค์ประกอบและการจัดจำแนกตามแหล่งกำเนิด วิธีการเก็บตัวอย่าง ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำของน้ำประปาและน้ำเสียจากกระบวนการผลิตนมและเครื่องดื่ม การวิเคราะห์คุณภาพน้ำซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์กฎหมาย และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์

Water and waste water sources including characteristics, composition and sources classification, sampling methodology of solid, liquid and gas phase; water treatment processes in water supply and waste water treatment from dairy and beverage processing; analysis of water quality, which complied regulations and waste recovery

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี และสามารถปฏิบัติงานด้านการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรมได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-224-408 ปฏิบัติงานโรงจักรต้นกำลัง 3(2-3-5)

Power Plant Practice

วิชาบังคับก่อน : 50-407-222-301 วิศวกรรมความร้อน-ของไหล

คำอธิบายรายวิชา

เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบส่งจ่ายไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องควบแน่นและหอผึ่งเย็น วิเคราะห์วัฏจักรโรงต้นกำลัง

Fuels and combustion; steam generator; steam supplied system; steam turbine, generator, condenser and cooling tower; power plant analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานโรงจักรต้นกำลังได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-224-409 การบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร

3(3-0-6)

Innovation Packaging in Food Industry

คำอธิบายรายวิชา

หน้าที่ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ สมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการบรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์

Function and importance of packaging, types of packaging materials; physical and chemical properties of materials, food packaging; methods and equipment for filling, packaging designs; standards and laws relevant to packaging

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎีในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ได้

CLO2: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

CLO3: กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-224-410

การออกแบบระบบท่อสำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม
และเครื่องดื่ม

3(2-3-5)

Piping System Design for Dairy and Beverage Industry

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของการออกแบบระบบท่อในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนของระบบท่อ อุปกรณ์ในระบบท่อ แผนภาพการไหลของกระบวนการ แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือ การสูญเสียพลังงานในท่อ ระบบต้นกำลังสำหรับการไหลภายในท่อ มาตรฐานระบบท่อ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบท่อ มาตรฐานการบำรุงรักษาและความปลอดภัย

Fundamentals of piping system design in industrial buildings and plants; piping components, piping equipment; process flow diagrams, piping diagrams and apparatus, friction loss; power unit for internal flow system; piping system standards, piping installation and maintenance, standard of maintenance and safety

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านการออกแบบระบบท่อสำหรับ

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่ม โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและ
เครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านการ
ออกแบบระบบท่อสำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและเครื่องดื่มได้อย่าง
ปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-225-301 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

3(3-0-6)

Fundamentals of Vehicles Technology

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทของยานยนต์ หลักการเบื้องต้น ชิ้นส่วนและอุปกรณ์หลักของยานยนต์ เทคโนโลยีของยานยนต์ในปัจจุบัน และในอนาคต ระบบควบคุมต่าง ๆ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องระบบยานยนต์ มาตรการความปลอดภัยในการใช้ยานยนต์สมัยใหม่

Types of vehicles, basic principles; main parts and equipment of vehicles, vehicle technology present and in the future; various control systems, electronic system and diagnosis of problems; safety measures for using modern vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎีทางเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

CLO3: มีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-225-302 เทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

**Electric and Energy Management System Technology
for Electric Vehicles**

คำอธิบายรายวิชา

ระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประจุไฟฟ้า และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง สถานีอัดประจุไฟฟ้า ความปลอดภัยด้านไฟฟ้าในรถยนต์ เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า การจัดการพลังงานในระบบยานยนต์ไฟฟ้า

Electrical system in vehicles, principle of devices, charging devices and their standards; charging stations; electrical safety for vehicles, instruments and analysis of system; energy management in electric vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎีด้านเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

CLO3: มีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

50-407-225-303 แบตเตอรี่และระบบประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

Battery and Charging Systems for Electric Vehicles

คำอธิบายรายวิชา

ชนิดของแบตเตอรี่ หลักการทำงาน การเชื่อมจุดแบตเตอรี่ การประกอบแพ็คเกจแบตเตอรี่ ความปลอดภัย การใช้เครื่องมือตรวจสอบ ปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษา หลักการทำงานของระบบประจุไฟฟ้า และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการประจุไฟฟ้า

Type of battery, principles; battery spot welding, assembling the battery pack; safety, using an inspection tool modify and maintenance; principle of electric charge system and characteristics related to electric charging

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎีด้านแบตเตอรี่และระบบประจุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

CLO3: มีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล



50-407-225-304 มอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

Motors and Drive System Electric Vehicles

คำอธิบายรายวิชา

ชนิดของมอเตอร์ หลักการทำงาน โครงสร้าง ระบบระบายความร้อนมอเตอร์ การบำรุงรักษา ตรวจสอบ การเลือกใช้อัตรามอเตอร์สำหรับขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า

Type of motor, principles, structure, motor cooling systems; maintenance, inspection; selection of motors for driving electric vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านมอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านมอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-225-305 อิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

Electronics and Control in Electric Vehicles

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบไฟฟ้าในยานยนต์ ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟฟ้า การจ่ายไฟ การควบคุมระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ ระบบควบคุมการจัดการแบตเตอรี่ ระบบสื่อสาร ระบบปรับอากาศ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า

Electronic equipment, electrical system in vehicle, starting system, electric charge system, power supply; motor drive system control; battery management control system; communication system; air conditioning system; maintenance of control equipment and electronic systems of electric vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

CLO3: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-225-406 โครงสร้างของระบบรองรับน้ำหนัก 3(2-3-5)

Structure of Suspension System

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างระบบรองรับน้ำหนักของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบสั่นสะเทือน ระบบบังคับเลี้ยวและเบรก สปริง โช้ค คานล้อ ปีกนก ล้อ ยางรถยนต์ กระปุกเกียร์พวงมาลัย ชิ้นส่วนระบบเบรกงานสมดุล้อ ระบบส่งกำลัง ข้อต่อเพลาส่งกำลัง เฟืองท้าย เพลาขับล้อ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์สำหรับเทคโนโลยียานยนต์

Structure suspension system of electric; vibration, system steering and break system, spring, shock absorber, axle, wishbone, wheel, tire; steering gearbox; break components; transmission system, power transmission coupling, differential and drive shaft; using program computer analysis for automotive technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

- CLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงสร้างของระบบรองรับน้ำหนัก โดยใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม
- CLO2: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานด้านโครงสร้างของระบบรองรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย
- CLO3: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-225-407 ปฏิบัติงานระบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

Systems for Electric Vehicles Practice

คำอธิบายรายวิชา

การติดตั้งมอเตอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า การควบคุมระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ การติดตั้งแบตเตอรี่ การจัดการแบตเตอรี่ ระบบสื่อสาร การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบของยานยนต์ไฟฟ้า

Installation of electric motors and drive systems, motor drive system; battery installation, battery management; communication system; inspection and maintenance of electric vehicle systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

- CLO1: ปฏิบัติงานด้านระบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้อย่างปลอดภัย และปรับใช้ต่อยอดงานระบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้
- CLO2: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-225-408 ปฏิบัติงานเทคโนโลยีการวัดและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

**Electric Vehicle Instrument and Testing Technology
Practice**

คำอธิบายรายวิชา

หลักการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ การตรวจสอบและวิเคราะห์ยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบยานยนต์ทางด้านไฟฟ้าและทางกลตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Principles of use electrical measuring instruments for modern electric vehicles; Inspection and analysis of electric vehicles; electrical and mechanical testing for vehicles following with relevant standards

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานเทคโนโลยีการวัดและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-225-409 ปฏิบัติงานวินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

**Diagnostic and Troubleshooting of Electric Vehicle
Practices**

คำอธิบายรายวิชา

การวินิจฉัยปัญหาโดยใช้เครื่องมือพิเศษ แก้ไขหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบแบตเตอรี่ หน่วยควบคุมการประจุไฟ หน่วยควบคุมอัตราเร็ว มอเตอร์ หน่วยส่งกำลัง และระบบอำนวยความสะดวก

Diagnosis of problems using special tools; devices modify in battery system, charge control unit, speed control unit, motor, power transmission unit and facilities systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงปฏิบัติการ สามารถวิเคราะห์ วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ



50-407-225-410 ยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง 3(2-3-5)

Modified Electric Vehicles

คำอธิบายรายวิชา

หลักการประยุกต์ยานยนต์พลังงานความร้อนไปใช้ไฟฟ้า การเลือกขนาดแบตเตอรี่ ปรับแต่งหน่วยควบคุมการประจุไฟ สายไฟ หน่วยควบคุมอัตราเร็ว มอเตอร์ ระบบส่งกำลัง ระบบความสมดุลของตัวรถ ระบบอำนวยความสะดวก มาตรฐานที่เกี่ยวข้องและ พ.ร.บ.กรมการขนส่งทางบก

Principles apply heat engine to electric; battery size selection, modify in charge control unit, wires, speed control unit, motor, transmission system, vehicle stabilization system, facilitating systems; standards and Act of the department of land transport

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: ปฏิบัติงานดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้อย่างปลอดภัย และปรับใช้ต่อยอดหรือพัฒนานวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

50-407-226-403 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-3-1)

Preparation for Professional Experience

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหาการวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

Principles and concepts of professional experience; job application and job interview; personality development and organizational 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

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: บอกหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎี การเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

CLO2: มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

CLO3: มีความเชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับฟังความเห็นต่าง



50-407-226-404 การฝึกงาน 1

3(0-32-0)

Practicum 1

วิชาบังคับก่อน : 50-407-226-403 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์
วิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และ
เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่ง
งานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์
การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิริยาที่ดี
Practice in a workplace as an employee in a relevant position of the
student's field of study and abilities; understand working processes and
functions of the assigned job; preparing a report or recording of
performance based on the learning experience through practical training,
on the basis of a positive attitude and good work habits

หมายเหตุ

1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการ
ฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน
3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน
4. การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ดังนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

CLO1: นำองค์ความรู้ และทักษะการปฏิบัติงานไปประยุกต์ใช้ในสถาน
ประกอบการตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างปลอดภัย

CLO2: มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

CLO3: มีความเชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับฟังความเห็นต่าง



ส่วนที่ 4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4.1 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4.1.1 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การให้ระดับคะแนน

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน มีการออกแบบการวัดและประเมินที่หลากหลาย รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังทั้งระดับรายวิชา และระดับหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยให้เป็นไปตามกฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์การให้ระดับคะแนนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งหลักสูตรใช้ระบบลำดับขั้นคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดเงื่อนไขให้วัดและประเมินผลด้วยตัวอักษร S และ U ซึ่งไม่มีค่าลำดับขั้นคะแนน โดยสัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ มีความหมายและแต้มระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ดังนี้

1. ระดับคะแนนตัวอักษรที่มีแต้มระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ให้กำหนดดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B ⁺	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C ⁺	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D ⁺	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)	-
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)	-

2. ตัวอักษรที่ไม่มีแต้มระดับคะแนน ให้กำหนดดังนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอนรายวิชา (WITHDRAWN)
ม.น. หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (AUDIT)
น.ท. หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอนผลการเรียน (TRANSFER CREDIT)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM EXAMINATION)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)



น.ฟ. หรือ CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรม ที่จัดโดยหน่วยงานอื่นๆ (CREDITS FROM TRAINING)
น.ธ. หรือ CC	หน่วยกิตที่ได้รับจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตร ในระบบธนาคารหน่วยกิตของ มทร.อีสาน (CREDITS FROM CREDITS BANK SYSTEM OF RMUTI)

3. ตัวอักษรที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
ม.ส. หรือ I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
ย.ส. หรือ IP	การฝึกประสบการณ์ยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

รายวิชาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D หรือ S, TC, CE, CP, CS, CT และ CC เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

4.2.2 กระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การประเมินความก้าวหน้าของการศึกษา

1. มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ
2. มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้
3. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี



2.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และการสำเร็จการศึกษา

2.2.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-74%	75% ขึ้นไป
PLO 1: อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศาสตร์พื้นฐานทางเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	
PLO 2: มีวินัย ความซื่อสัตย์ในจรรยาบรรณวิชาชีพ ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ		✓	
PLO 3: ประยุกต์ใช้พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีได้ตามหลักความปลอดภัย		✓	
PLO 4: ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร และนำเสนองานได้สัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร		✓	
วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องกล			
PLO 5: เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง		✓	
PLO 6: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านพลังงานและเครื่องยนต์ต้นกำลังในการแก้ไขปัญหาได้		✓	
วิชาเอกเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และเครื่องมือ			
PLO 7: เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง		✓	
PLO 8: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์อาหาร และระบบการผลิตผลิตภัณฑ์และเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาได้		✓	
วิชาเอกเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า			
PLO 9: เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง		✓	
PLO 10: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการประกอบ การติดตั้งระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้		✓	



เกณฑ์การพิจารณา Achievement of LOs กรณี LO ที่ใช้คะแนน (%) ในการประเมินผล
เพื่อเทียบการบรรลุ PLOs

คะแนน (ร้อยละ) อิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	ระดับคะแนน ตัวอักษร	ระดับค่าคะแนน เฉลี่ย	กรณีประเมินเป็น ระดับคะแนนไม่ได้
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 - 80		B+	3.50	
70 - 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 - 69		C+	2.50	
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 - 54		D	1.00	

2.2.2 การสำเร็จการศึกษา

1. ต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร และต้องได้ระดับ
คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

2. มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

4.1.3 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ผลการประเมินของนักศึกษา

1. กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้อง
ขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2. นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3. นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ได้รับความยุติธรรม ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้
ทางเว็บไซต์ของคณะ หรือทางผู้รับความคิดเห็น



รับรองข้อมูล



(อาจารย์ ดร.บัญชา ล้าเลิศ)

ประธานหลักสูตร

วันที่..28..เดือน...มีนาคม...พ.ศ....2568...



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

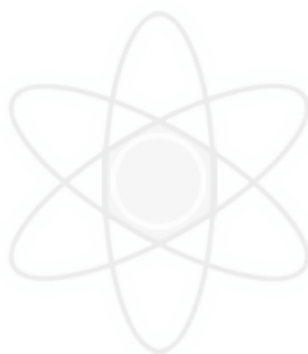
วันที่..30..เดือน...มีนาคม...พ.ศ....2568...



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยา แก้วอาษา)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่..30..เดือน...มีนาคม...พ.ศ....2568...



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี