

โครงการการจัดการศึกษาหลักสูตรมากกว่าหนึ่งปริญญา ระดับปริญญาตรี

- ส่วนงานวิชาการที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ส่วนงานวิชาการที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ปริญญาที่หนึ่ง

- ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Automation Robotics and Intelligent System Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Automation Robotics and Intelligent System Engineering)

ปริญญาที่สอง

- ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (High-Speed Rail Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (High-Speed Rail Engineering)

การเทียบหน่วยกิต (ถ้ามี)

จำนวน 92 หน่วยกิต

2. ระยะเวลาในการศึกษา

4.5 ปี

3. ภาษาที่ใช้

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรปริญญาที่สอง

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

4. อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ชั้นปีที่ 1-4 เทอมต้น จ่ายค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ชั้นปีที่ 4 เทอมปลาย - 5 เทอมต้น จ่ายค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยกำหนดเพิ่มเติม

5. รายชื่อคณะกรรมการบริหารโครงการ

1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ		เป็นประธานกรรมการ
2. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์		เป็นรองประธานกรรมการ
3. อ.ศุภกร ตีระพัฒน์	หลักสูตรวิศวกรรมโยธา	เป็นกรรมการ
4. ผศ.วราวุธ คัมภีรวัฒน์	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า	เป็นกรรมการ
5. อ.อาทิตย์ ภูผาผุด	หลักสูตรวิศวกรรมเกษตร	เป็นกรรมการ
6. อน.ที พนกานต์	หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล	เป็นกรรมการ
7. ผศ.อภิชาติ บุญมา	หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ	เป็นกรรมการ
8. อ.ชัชวาล อัยยาดิ	หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	เป็นกรรมการ
9. รศ.อาทิตย์ เนรมิตตพงศ์	หลักสูตรวิศวกรรมเคมี	เป็นกรรมการ
10. อ.นวกัด เอื้ออนันต์	หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	เป็นกรรมการ
11. รศ.จิรบุช เสี่ยงมศักดิ์	หลักสูตรวิศวกรรมระบบอิเล็กทรอนิกส์	เป็นกรรมการ
12. รศ.ปาพจน์ เจริญอภิบาล	หลักสูตรวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์	เป็นกรรมการ
13. ผศ.สุริพงษ์ สุทธิโสภณพันธ์	หลักสูตรวิศวกรรมโทรคมนาคม (นานาชาติ)	เป็นกรรมการ
14. ผศ.ฐนวรรธน์ นิยมโสสถ	หลักสูตรวิศวกรรมโลจิสติกส์ (นานาชาติ)	เป็นกรรมการ
15. อ.อธิป เหลืองไพโรจน์	หลักสูตรวิศวกรรมกระบวนการเคมี (นานาชาติ)	เป็นกรรมการ
16. ผศ.ภาณุพงษ์ วันจันทิก	หลักสูตรวิศวกรรมสื่อดิจิทัล (นานาชาติ)	เป็นกรรมการ
17. ผศ.คมกฤษ ปิติฤกษ์	หลักสูตรวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	เป็นกรรมการ
18. หัวหน้างานการศึกษาและพัฒนาทักษะการเรียนรู้		เป็นเลขานุการ
19. หัวหน้าหน่วยวิชาการและหลักสูตร		เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ☒ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ Southwest Jiaotong University, P.R. China

7. รายวิชาที่นักศึกษาทั้ง 2 หลักสูตรจะต้องศึกษามีดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา

7.1. โครงสร้างหลักสูตร

		จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา	
		หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง	หลักสูตรปริญญาที่สอง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	134	125
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		12	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12	9-12
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		6	6-12
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98	89
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน		27	29
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ		53	30
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		12	24
2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		6	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	6

		จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา
		โครงสร้างหลักสูตรควบ 2 ปริญญา
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	164
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	128
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน		27
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ		83
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		12
2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6

7.2. หมวดศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

☒ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2558☐ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2565☐ อื่น ๆ ระบุ

หลักสูตรปริญญาที่สอง

☒ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2558

☐ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2565

☐ อื่น ๆ ระบุ

7.3. รายวิชาเหมือนกันทั้ง 2 หลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วย กิต
1.	SC 501 003	General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
2.	SC 501 004	General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
3.	SC 501 005	Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
4.	SC 501 006	Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
5.	EN 001 202	Engineering Drawing	3(2-3-6)
6.	EN 051 001	Engineering mathematics	3(3-0-6)
7.	EN 051 002	Advanced Automation Engineering Mathematics	3(3-0-6)
8.	EN 051 003	Engineering Mechanics	3(3-0-6)
9.	EN 051 004	Computer Programming for Automation and Robotics	3(2-3-6)
10.	EN 052 005	Introduction to Probability and Statistics	3(3-0-6)
11.	EN 052 006	Manufacturing Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)
12.	EN 052 007	Electronic Circuits	3(3-0-6)
13.	EN 052 008	Principles of Digital Circuit	3(3-0-6)
14.	EN 052 101	Introduction to Robotics and Automation	3(3-0-6)
15.	EN 052 102	Robot Structure Design	3(3-0-6)
16.	EN 052 103	Fundamentals of Mechatronics	3(3-0-6)
17.	EN 053 009	Basic Control Theory	3(3-0-6)
18.	EN 053 203	Programmable Logic Controller and Automations	3(2-3-6)
หน่วยกิตรวม			50

7.4. รายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียง

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN 054 785	Cooperative Education	6	EN 064 785	Cooperative Education in Engineering	6
หน่วยกิตรวม		6	หน่วยกิตรวม		6

7.5. รายวิชาที่ต้องเรียน

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต
EN 05X XXX	วิชาพื้นฐาน	1	EN 00X XXX	วิชาพื้นฐานทางระบบราง	12
EN 05X XXX	วิชาบังคับทางวิศวกรรมระบบ อัตโนมัติ	29	EN 0XX XXX	วิชาบังคับทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง	18
EN 05X XXX	วิชาเลือก	12			
หน่วยกิตรวม		42	หน่วยกิตรวม		30

7.6. รายวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต และวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต สามารถใช้ร่วมกันได้ทุกรายวิชา

8. แผนการศึกษา

		หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	English I	
GE 151 144	พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	Multiculturalism	
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)
	Learning Skill Development	
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
	Engineering Drawing	
EN 051 001	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering mathematics	

		หน่วยกิต
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)
	Fundamentals of Physics I	
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory I	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	19
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English II	
EN 051 002	คณิตศาสตร์วิศวกรรมระบบอัตโนมัติขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Automation Engineering Mathematics	
EN 051 003	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Mechanics	
EN 051 004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(2-3-6)
	Computer Programming for Automation and Robotics	
EN 051 301	การจำลองกระบวนการผลิตอัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นแนะนำ	1(0-3-2)
	Introduction to Process Automation Simulation	
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2	3(3-0-6)
	Fundamentals of Physics II	
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory II	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	17
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)
	English III	
GE 362 785	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	Creative Thinking and Problem Solving	
EN 052 006	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางการผลิต	3(3-0-6)
	Manufacturing Cost Analysis and Budgeting	
EN 052 007	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	Electronic Circuits	

		หน่วยกิต
EN 052 101	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction to Robotics and Automation	
EN 052 401	โครงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 1	1(0-3-2)
	Automation and Robotics Project I	
EN 412 500	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
	Manufacturing Processes	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	55
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)
	English IV	
EN 052 005	ความน่าจะเป็นและสถิติขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Probability and Statistics	
EN 052 008	หลักวงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
	Principles of Digital Circuit	
EN 052 102	การออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	Robot Structure Design	
EN 052 103	พื้นฐานของเมคคาทรอนิกส์	3(3-0-6)
	Fundamentals of Mechatronics	
EN 052 201	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและผลิต	3(3-0-6)
	Computer-aided Design and Manufacturing	
EN 052 402	โครงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2	1(0-3-2)
	Automation and Robotics Project II	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	74
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	Entrepreneurial Spirit Incubation	
EN 053 009	ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Basic Control Theory	

		หน่วยกิต
EN 053 104	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	Industrial Robot	
EN 053 202	อุปกรณ์ตรวจจับและขับเคลื่อนในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	Industrial Sensors and Actuators	
EN 053 203	ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้และระบบอัตโนมัติ	3(2-3-6)
	Programmable Logic Controller and Automations	
EN 053 302	พื้นฐานการเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-3-6)
	Fundamentals of Machine Learning	
EN 053 403	โครงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3	1(0-3-2)
	Automation and Robotics Project III	
EN 053 701	การสัมมนาทางวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์	1(0-3-2)
	Seminar in Automation Robotics and Intelligent System Engineering	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	94
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)
	Leadership and Management	
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	3(3-0-6)
	Work Preparation and Continuing Self-development	
EN 053 105	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(2-3-6)
	Software Development for Robotics and Automation	
EN 053 204	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-6)
	Hydraulics and Pneumatics	
EN 053 303	การออกแบบระบบฝังตัว	3(3-0-6)
	Embedded System Design	
EN 053 404	โครงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 4	1(0-3-2)
	Automation and Robotics Project IV	
EN 05X XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	113

		หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
EN 05X XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
EN 05X XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
EN 05X XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Railway System Engineering	
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)
	Railway Signaling and Control	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	21
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	134
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)
	Rolling Stock Engineering	
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)
	Rail Track Design	
EN 063 001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง	3(3-0-6)
	Introduction to High Speed Railway	
EN 063 002	การขับเคลื่อนฉุดลากไฟฟ้าและการควบคุม	3(3-0-6)
	Electric Traction Drive and Control	
EN 063 003	ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟความเร็วสูง	3(3-0-6)
	High Speed Railway Signal System	
EN 063 004	ระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง	3(3-0-6)
	High-Speed Railway Traction Power Supply System	
EN 063 005	การดำเนินงานและบำรุงรักษารถไฟความเร็วสูง	3(3-0-6)
	High-Speed Railway Operation and Maintenance	

		หน่วยกิต
EN 063 006	การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง	3(3-0-6)
	High-Speed Railway Construction Management	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	24
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	158
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		
EN 064 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม	6
	Cooperative Education in Engineering	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	164

- คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง จำนวน 36 หน่วยกิต

EN 003 300 วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Railway System Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง การวางแผนนโยบาย การพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่งทางราง การจัดการโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวนรถไฟ และการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การจัดการการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง

History and evolution of rail transport system, policy planning, project development, forecast of travel demand and using rail transport, project management in rail transport system, railway track structure, bogies and motive power, railway station, railway electrification system, electrical system in rolling stock, signaling system and communication, civil construction, railway operation, maintenance management, business operation in rail transport system and high speed train

EN 003 302

วิศวกรรมล้อเลื่อน

3(3-0-6)

Rolling Stock Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิศวกรรมล้อเลื่อนขั้นแนะนำ ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาพรวมหลัก พลศาสตร์ของตัวรถ พลศาสตร์ของตัวรถตามแนวยาว (รางและเบรค) ล้อและผิวสัมผัส การขับเคลื่อน ขั้วสาย ตู้รถไฟ ระบบรับน้ำหนัก ระบบเบรคและรูปแบบตู้โดยสารในขบวนรถไฟ แนวคิดการออกแบบพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการติดตาม ระบบล้อเลื่อน

Introduction to railway rolling stock and major components, rail vehicle dynamics, longitudinal rail vehicle dynamics (traction and brake), wheel and rail contact, comfort ride, bogie, suspension, brake system and rail coach body, rolling stock monitoring, maintenance and basic design concept are introduced

EN 003 303

ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ

3(3-0-6)

Railway Signaling and Control

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระบบการขนส่งขั้นแนะนำ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟมาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและรถไฟความเร็วสูงจุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบการควบคุม ระบบการควบคุมรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณ การวางแผน การออกแบบและการเลือกเทคโนโลยี และระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสม

Introduction to transport system, overview of signaling system and controlling for train, automatic train protection, standard related to signaling system and traffic control, signaling system for mass rapid transit, urban train, inter-city train and high speed train, the shunt, mechanical railroad switch, light signal, interlocking system, train control system, signaling system inside and outside the train, signaling system diagram, planning, design and technology selecting and suitable signaling system

EN 003 306

การออกแบบทางรถไฟ

3(3-0-6)

Rail Track Design

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระบบขนส่งทางรางและการบริหารกิจการรถไฟขั้นแนะนำ ล้อเลื่อน ขั้นแนะนำ การเคลื่อนที่และการหยุดขบวนรถที่มีผลต่อทางรถไฟ การออกแบบ วางแนวเส้นทาง รถไฟระหว่างเมือง รถไฟชานเมือง รถไฟในเมือง โครงสร้าง ทางรถไฟและองค์ประกอบ ความเสถียรของทางที่ใช้รางเชื่อมยาว ระบบอาณัติ สัญญาณ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินรถที่เกี่ยวกับงานโยธา

Introduction to rail transport system and railway business administration, rolling stock, train moving, stop effected to rail track, rail track design, inter-city rail, sub-urban rail, urban rail, rail track structure and composition, stability of rail track in long rail link, signaling system facilities in railway operating related to civil work

*EN 063 001

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง

3(3-0-6)

Introduction to High Speed Railway

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ที่มาของการขนส่งและการกำเนิดของรถไฟความเร็วสูง การพัฒนาของ รถไฟความเร็วสูงในโลก การพัฒนาและการวางแผนรถไฟความเร็วสูง โครงสร้าง พื้นฐานทางรถไฟความเร็วสูง สถานีรถไฟความเร็วสูง EMU ของรถไฟความเร็ว สูง แหล่งจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูง สัญญาณการสื่อสารทางรถไฟความเร็วสูงและ การควบคุมการทำงานของรถไฟ คำสั่งการเดินรถไฟความเร็วสูง บริการขนส่ง ผู้โดยสารรถไฟความเร็วสูง การจัดการความปลอดภัยรถไฟความเร็วสูง

The origin of transportation and the birth of high-speed railways, the development of high-speed railways in the world, the development and planning of high-speed railways, high-speed railway infrastructure, high-speed railway stations, high-speed railway electric multiple unit (EMU), high-speed railway power supply, high-speed railway communication signals and train operation control, high-speed railway operation command, high-speed railway passenger transport services, high-speed railway safety management.

- *EN 063 002 การขับเคลื่อนชุดลากไฟฟ้าและการควบคุม 3(3-0-6)**
Electric Traction Drive and Control
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การขับเคลื่อนแบบ AC สมัยใหม่และระบบควบคุม และระบบควบคุม การฉุดลากด้วยไฟฟ้า การพัฒนาของการขนส่งทางรถไฟในเมืองและการขนส่ง ด้วยแม่เหล็ก ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสไฟตรงและ มอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกทางพลศาสตร์ และรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการ เคลื่อนที่

Modern AC drive and its control system and electric traction control system. The development of urban rail transit and maglev transportation, velocity control for DC motor and AC motor drive system, mechanical brake system, dynamic and regenerative braking system, magnetically levitating technology

- *EN 063 003 ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟความเร็วสูง 3(3-0-6)**
High Speed Railway Signal System
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการ ลักษณะโครงสร้าง และวิธีการออกแบบอุปกรณ์สัญญาณ รถไฟความเร็วสูง อุปกรณ์พื้นฐานและระบบควบคุมที่เกี่ยวข้อง แอปพลิเคชัน เทคโนโลยีสัญญาณรถไฟความเร็วสูง ภาพรวมของระบบสัญญาณรถไฟความเร็ว สูง ฟังก์ชันสัญญาณรถไฟ เทคโนโลยีสัญญาณรถไฟ องค์ประกอบความเร็วสูง หลักการพื้นฐานและการใช้งานจริงของระบบสัญญาณรถไฟความเร็วสูง และ เชี่ยวชาญโครงสร้างองค์ประกอบ ลักษณะทางเทคนิค และการทำงาน หลักการ ของระบบสัญญาณ เช่น อินเทอร์เน็ตกึ่งและการควบคุมรถไฟ

The principles, structural characteristics and design methods of high-speed railway signal, basic equipment and related control systems, high-speed railway signal technology applications, The overview of high-speed railway signal system, railway signal function, railway signal technology, basic knowledge of high-speed composition, basic principles and practical applications of high-speed railway signal systems, composition structure, technical characteristics and working principles of signal systems such as interlocking and train control.

***EN 063 004 ระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง 3(3-0-6)**

High-Speed Railway Traction Power Supply System

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

องค์ประกอบพื้นฐาน หลักการทำงาน และโครงสร้างระบบของระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูงและภาระโหลด องค์ประกอบของระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง การป้องกันระบบจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูง การบูรณาการร่วมระหว่างแหล่งจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูงและระบบการติดตามระบบแพทโทกราฟ และการจ่ายไฟแก่รถไฟความเร็วสูง การตรวจจับสถานะอุปกรณ์จ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง และระบบป้องกันแรงดันไฟเกินระบบลากจูงไฟฟ้าและระบบส่งกำลัง

The basic composition, working principle and system structure of the high-speed railway traction power supply system and its load. The composition of high-speed railway traction power supply system, high-speed railway power supply system protection, high-speed railway power supply integrated monitoring system, high-speed railway pantograph-catenary system, high-speed railway traction power supply equipment status detection and overvoltage protection, electric traction and transmission system.

***EN 063 005 การดำเนินงานและบำรุงรักษารถไฟความเร็วสูง 3(3-0-6)**

High-Speed Railway Operation and Maintenance

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศในด้านพลังงานฉุดลาก โครงสร้างทาง การควบคุมปฏิบัติงาน องค์การการขนส่ง และการบริหารจัดการระบบจ่ายไฟฉุดลาก ระบบสั่งดำเนินงาน ระบบควบคุมสัญญาณสื่อสาร ระบบ EMU และระบบโครงสร้างพื้นฐาน มาตรฐานการก่อสร้าง อุปกรณ์ทางเทคนิค การดำเนินงานและสภาพแวดล้อมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ คำตอบทางเทคนิคของฟังก์ชันต่างๆ ของระบบ ผลลัพธ์โดยรวมของการทำงาน การป้องกันความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของทางรถไฟความเร็วสูง การบำรุงรักษาและการจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง แนวคิดการบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศล่าสุด

The country's technological progress in railway traction power, line structure, operation control, transportation organization, and operation management, traction power supply

system, operation dispatch system, communication signal control system, EMU system and infrastructure system. The construction standards, technical equipment, operation and environment and equipment maintenance. The technical solutions of the various system functions, overall operation performance, safety and environmental protection of high-speed railways. The maintenance and management of construction of high-speed railways. The service concepts and the latest information technology.

***EN 063 006 การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง 3(3-0-6)**

High-Speed Railway Construction Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทฤษฎีพื้นฐานและวิธีการในการก่อสร้าง จัดการรถไฟความเร็วสูง ความสามารถในการก่อสร้าง การออกแบบและ การจัดการรถไฟความเร็วสูง การวางแผนการจัดการโครงการ การประเมินแบบบูรณาการ การจัดการ กำหนดการต่าง ๆ ระบบการจัดการทรัพยากร การจัดการข้อมูลและเอกสาร การจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและการ จัดการโครงการระบบราง

The basic theories and methods of high-speed railway construction and management, the ability to construct, high-speed railway design and construction management, planning and project management, integration assessment, schedule management, resources management system, document and information management, risk management, decision analysis related to railway project management

***EN 064 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม 6 หน่วยกิต**

Cooperative Education in Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : EN 003 102

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขา วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการ ประเมินผลของรายวิชา

Each student required to work responsively in the area of engineering, fulltime work plan must be established and followed under supervision of advisors at least 16 weeks, student required to write a technical report and assessed by subject committee

DRAFT