

โครงการการจัดการศึกษาหลักสูตรมากกว่าหนึ่งปริญญา ระดับปริญญาตรี

- ส่วนงานวิชาการที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ส่วนงานวิชาการที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ปริญญาที่หนึ่ง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Chemical Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Chemical Engineering)

ปริญญาที่สอง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (High-Speed Rail Engineering)

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

การเทียบหน่วยกิต (ถ้ามี)

จำนวน 95 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 นิยะโมสถ	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	146	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	110	89
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน		34	29
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ		64	30
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		6	24
2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		6	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6-9	6

		จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา
		โครงสร้างหลักสูตรควบ 2 ปริญญา
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	176
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	140
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน		34
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ		94
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		6
2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6-9

7.2. หมวดศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

☒ ใช้ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 977/2552)☐ 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	หน่วยกิต
1.	SC 401 206	Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
2.	SC 401 207	Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
3.	SC 402 202	Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
4.	SC 402 302	Differential Equations for Engineers	3(3-0-6)
5.	SC 501 003	General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
6.	SC 501 004	General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
7.	SC 501 005	Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
8.	SC 501 006	Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
9.	EN 001 200	Statics	3(3-0-6)
10.	EN 001 202	Engineering Drawing	3(2-3-6)
11.	EN 001 203	Computer Programming	3(3-0-6)
12.	EN 002 204	Engineering Materials	3(3-0-6)
13.	EN 414 106	Design of Engineering Experiments	3(3-0-6)
14.	EN 712 000	Material and Energy Balances	3(3-0-6)
15.	EN 712 102	Momentum Transfer	3(3-0-6)
16.	EN 713 002	Safety Management in Chemical Industry	3(3-0-6)
17.	EN 713 003	Process Dynamics and Control	3(3-0-6)
18.	EN 713 004	Process Modeling and Simulation	3(3-0-6)
19.	EN 714 206	Process Cost Estimation	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม			53

7.4. รายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียง

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต
049 001	English for Communication in Multicultural Societies	3(3-0-6)	LI 101 001	English I	3(3-0-6)
049 003	Academic English	3(3-0-6)	LI 101 002	English II	3(3-0-6)
049 004	Critical Reading and Writing	3(3-0-6)	LI 102 003	English III	3(3-0-6)
049 006	Japanese for Communication I	3(3-0-6)	LI 102 004	English IV	3(3-0-6)
049 007	Chinese for Communication I	3(3-0-6)			
049 021	Aesthetics for Life	3(3-0-6)	GE 142 145	Leadership and Management	3(3-0-6)
049 022	Wellness Dimension	3(3-0-6)	GE 362 785	Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
049 031	Multiculturalism	3(3-0-6)	GE 151 144	Multiculturalism	3(3-0-6)
049 032	Globalization Studies	3(3-0-6)	EN 002 101	Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
049 042	Research Applications for Problem Solving	3(3-0-6)			
049 041	Information Literacy	3(3-0-6)	EN 001 100	Learning Skill Development	3(3-0-6)
IC 011 015	CAREER PREPARATION AND PROFESSIONALISM	3(3-0-6)	EN 003 102	Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)
EN 714 785	Cooperative Education in Chemical Engineering	6	EN 064 785	Cooperative Education in Engineering	6
หน่วยกิตรวม		42	หน่วยกิตรวม		36

7.5. รายวิชาที่ต้องเรียน

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต
SC 2XX XXX	วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	5	EN 00X XXX	วิชาพื้นฐานทางระบบราง	12
EN 7XX XXX	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	11	EN 0XX XXX	วิชาบังคับทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	18

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
EN 7XX XXX	วิชาชีวะวิศวกรรมเคมี	29			
EN 7XX XXX	วิชาเลือก	6			
หน่วยกิตรวม		51	หน่วยกิตรวม		30

7.6. รายวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต สามารถใช้ร่วมกันได้ทุกรายวิชา

8. แผนการศึกษา

		หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
049 001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	English for Communication in Multicultural Societies	
049 021	สุนทรียะในชีวิต	3(3-0-6)
	Aesthetics for life	
EN 001 201	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม	1(0-3-2)
	Engineering Workshop Practice	
SC 201 005	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
	General Chemistry	
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-2-1)
	General Chemistry Laboratory	
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	Calculus for Engineering I	
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		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
049 003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	Academic English	
049 032	โลกาภิวัตน์ศึกษา	3(3-0-6)
	Globalization Studies	

		หน่วยกิต
EN 001 200	สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
	Statics	
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Drawing	
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	Computer Programming	
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	Calculus for Engineering II	
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	22
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	40
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
049 004	การอ่านและการเขียนเชิงวิพากษ์	3(3-0-6)
	Critical Reading and Writing	
EN 414 106	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Design of Engineering Experiments	
EN 712 000	ดุลมวลสารและพลังงาน	3(3-0-6)
	Material and Energy Balances	
EN 712 100	เคมีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)
	Physical Chemistry	
EN 712 102	การถ่ายโอนโมเมนตัม	3(3-0-6)
	Momentum Transfer	
SC 201 101	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	Basic Organic Chemistry	
SC 201 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-2-1)
	Basic Organic Chemistry Laboratory	

		หน่วยกิต
SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	Calculus for Engineering III	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	22
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	62
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
049 031	พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	Multiculturalism	
049 042	การแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์วิธีวิจัย	3(3-0-6)
	Research Applications for Problem Solving	
EN 712 001	การใช้เครื่องมือสำหรับกระบวนการเคมี	3(3-0-6)
	Chemical Process Instrumentation	
EN 712 101	อุณหพลศาสตร์ทางเคมี	3(3-0-6)
	Chemical Thermodynamics	
EN 712 103	การถ่ายโอนความร้อนและมวลสาร	4(4-0-8)
	Heat and Mass Transfer	
EN 712 200	หน่วยปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนโมเมนตัม	3(3-0-6)
	Unit Operations for Momentum Transfer	
SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
	Differential Equations for Engineering	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	22
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	84
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
049 022	มิติความสมบูรณ์แห่งชีวิต	3(3-0-6)
	Wellness Dimension	
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Materials	
EN 713 201	หน่วยปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
	Unit Operations for Heat Transfer	
EN 713 202	หน่วยปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนมวลสาร	3(3-0-6)
	Unit Operations for Mass Transfer	
EN 713 300	ปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนโมเมนตัม	1(0-3-2)
	Momentum Transfer Laboratory	

		หน่วยกิต
EN 713 301	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	1(0-3-2)
	Analytical Chemistry Laboratory for Chemical Engineer	
EN 713 400	จลนพลศาสตร์เคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์	3(3-0-6)
	Chemical Kinetics and Reactor Design	
EN 7XX XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	104
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
049 00X	ภาษาต่างประเทศภาษาที่สอง	3(3-0-6)
	Second Foreign Language	
EN 713 002	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)
	Safety Management in Chemical Industry	
EN 713 003	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3(3-0-6)
	Process Dynamics and Control	
EN 713 004	การสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ	3(3-0-6)
	Process Modeling and Simulation	
EN 713 302	ปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนความร้อน	1(0-3-2)
	Heat Transfer Laboratory	
EN 713 303	ปฏิบัติการสำหรับการถ่ายโอนมวลสาร	1(0-3-2)
	Mass Transfer Laboratory	
EN 713 761	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1(1-0-2)
	Seminar in Chemical Engineering	
EN 7XX XXX	วิชาเลือก	3
	Elective Course	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	18
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	122
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
049 021	สุนทรียะในชีวิต	3(3-0-6)
	Aesthetics for Life	
EN 714 206	การประมาณค่าใช้จ่ายในกระบวนการ	3(3-0-6)
	Process Cost Estimation	

		หน่วยกิต
EN 714 207	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)
	Chemical Industrial Processes	
EN 714 208	การออกแบบโรงงานเชิงวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
	Chemical Plant Design	
IC 011 015	การเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพและความเป็นมืออาชีพ	3(3-0-6)
	Career Preparation and Professionalism	
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	24
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	146
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	170
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		
EN 064 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม	6
	Cooperative Education in Engineering	
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	176

หมายเหตุ รายวิชา IC 011 015 การเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพและความเป็นมืออาชีพ (CAREER PREPARATION AND PROFESSIONALISM) จัดอยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาต้องลงทะเบียนเพื่อทดแทนการอบรมก่อนไปฝึกสหกิจศึกษา และต้องเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมจากคณะ จำนวน 6 ชั่วโมง

- 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

วิศวกรรมล้อเลื่อนขั้นต้นแนะนำ ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาพรวมหลัก พลศาสตร์ของตัวรถ พลศาสตร์ของตัวรถตามแนวยาว (รางและเบรค) ล้อและผิวสัมผัส การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 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

ระบบการขนส่งขั้นต้นแนะนำ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟมาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและรถไฟความเร็วสูงจุดสับราง ประแจกลไฟสัญญาณ ระบบการควบโยง 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 การชุดลากด้วยไฟฟ้า 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 และโครงสร้างระบบของระบบจ่ายไฟฟ้าการฉุดลากรถไฟความเร็วสูงและภาระโหลด องค์ประกอบของระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง การป้องกันระบบจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูง การบูรณาการร่วมระหว่างแหล่งจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูงและระบบการติดตามระบบแพทโทกราฟ และการจ่ายไฟแก่รถไฟความเร็วสูง การตรวจจับสนานะ อุปกรณ์จ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง และระบบป้องกันแรงดันไฟเกิน ระบบลากจูงไฟฟ้าและระบบส่งกำลัง

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 องค์การขนส่ง และการบริหารจัดการระบบจ่ายไฟฉุดลาก ระบบสั่งดำเนินงาน ระบบควบคุมสัญญาณสื่อสาร ระบบ EMU และระบบโครงสร้างพื้นฐาน มาตรฐานการก่อสร้าง อุปกรณ์ทางเทคนิค การดำเนินงานและสภาพแวดล้อมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ คำตอบทางเทคนิคของฟังก์ชันต่างๆ ของระบบ ผลลัพธ์โดยรวมของการทำงาน การป้องกันความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของทางรถไฟความเร็วสูง การบำรุงรักษาและ

การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง 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 การจัดการกำหนดการต่าง ๆ ระบบการจัดการทรัพยากร การจัดการข้อมูลและเอกสาร การจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดการโครงการระบบราง

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

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าความเร็วสูง โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

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