

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2569 ถึง ปีการศึกษา 2573

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
123 หมู่ 16 ต. ในเมือง อ. เมือง จ.ขอนแก่น 40002

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. รูปแบบของหลักสูตร	1
5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	1
6. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	2
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	2
8. ระบบการจัดการศึกษา	2
9. โครงสร้างหลักสูตร	3
10. แผนการศึกษา	8
11. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	13
12. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	13
13. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	13
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	14
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	15
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	15
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	21
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	26
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	35
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	52
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	56
เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	
1. มติสภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร	
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย	
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)	

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต :	วิทยาเขตขอนแก่น
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2569 ถึง 2573
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้อบรม :	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง
 ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in High-Speed Rail Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)
 ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (High-Speed Rail Engineering)
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (High-Speed Rail Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. รูปแบบของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี
- เรียนที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 2 ปี (ชั้นปีที่ 1-2)
 - เรียนที่ Southwest Jiaotong University, P.R. China จำนวน 2 ปี (ชั้นปีที่ 3-4)

5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญา 2 ปริญญา ดังนี้

- ปริญญาที่ออกให้โดย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 - ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)
 - ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)
 - ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (High-Speed Rail Engineering)
 - ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (High-Speed Rail Engineering)
- ปริญญาที่ออกให้โดย Southwest Jiaotong University, P.R. China
 - ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (Transportation Engineering)
 - ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Transportation Engineering)

6. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 6.1 มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ด้านวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูงทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบรถไฟความเร็วสูง ออกแบบ พัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางวิศวกรรม ระบบไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติสัญญาณ และการควบคุมการเดินรถได้อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพในอุตสาหกรรมระบบราง และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
- 6.2 ประกอบวิชาชีพโดยยึดมั่นในกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีภาวะผู้นำ มีทักษะทำงานเป็นทีม และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.3 มีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำมาปรับใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม

7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 สามารถระบุและกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟความเร็วสูง และเลือกใช้หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นระบบ
- PLO 2 ค้นคว้า เรียนรู้ พัฒนาปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมถึงประยุกต์ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง ด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- PLO 3 สามารถประยุกต์ใช้หลักการออกแบบทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง และสามารถพัฒนา ดำเนินการ ทดลอง วิเคราะห์ ตีความข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พร้อมใช้วิจารณ์งานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูงในการวินิจฉัยผล โดยคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม
- PLO 4 เข้าใจและแสดงออกถึงความรับผิดชอบตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพทางวิศวกรรม สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และบริบททางสังคม
- PLO 5 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่หลากหลาย โดยใช้ทักษะการนำเสนอ การเขียน และการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถทำงานเป็นทีม โดยแสดงบทบาทการเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

8. ระบบการจัดการศึกษา

8.1. ระบบการจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

8.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

8.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

9. โครงสร้างหลักสูตร

9.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต

9.2 โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	160
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	130
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	30
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	100
2.2.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	12
2.2.1 วิชาชีพวิศวกรรม	30
2.2.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	18
2.2.3 วิชาชีพวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	39
2.3 กลุ่มวิชาฝึกงาน	1
2.3.1 วิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
2.3.2 วิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	1
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6

9.3 รายวิชา

9.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

24 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในรายวิชาที่กำหนดไว้ในกลุ่มต่าง ๆ ดังรายละเอียดแยกตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**6 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต
ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้

EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**6 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน
6 หน่วยกิต ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้

GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational and Statistical Thinking for ABCD	3(3-0-6)
GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(3-0-6)

9.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ**ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต****(1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน****30 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทุกรายวิชาดังต่อไปนี้

*EN 061 034	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
SC 201 005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)

SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ

100 หน่วยกิต

● วิชาพื้นฐานวิศวกรรม

12 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ทุกรายวิชาต่อไปนี้

*EN 061 007	สถิติวิศวกรรมและการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม Engineering Statistics and Design of Engineering Experiments	3(3-0-6)
*EN 062 008	พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง Fundamentals of Electrical Circuits and Power	3(2-3-6)
EN 412 500	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
EN 512 303	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)

● วิชาชีพวิศวกรรม

30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์ ดังนี้

- นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมนี้ทุกรายวิชา และ
- นักศึกษาต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C หรือต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม

ไม่ต่ำกว่า 2.00 โดยการคิดค่าคะแนน G.P.A.Point คำนวณจากระดับคะแนนที่ดีที่สุดของแต่ละรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมนี้

*EN 062 009	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Application in Industrial Engineering	1(0-3-2)
*EN 064 023	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและการวิเคราะห์ต้นทุนและ งบประมาณทางอุตสาหกรรม Project Feasibility Study and Cost Analysis and Budgeting in Industry	3(3-0-6)
EN 412 002	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ Mechanical and Materials Engineering Laboratory	1(0-3-2)
EN 412 300	การศึกษางานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ Industrial Work Study and Productivity Improvement	3(3-0-6)
EN 413 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต Manufacturing Engineering Laboratory	1(0-3-2)
EN 413 101	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
EN 413 102	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)

EN 413 106	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
EN 413 200	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
EN 413 301	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก Industrial Plant Design and Facilities Planning	3(3-0-6)
EN 413 302	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
EN 413 400	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
● วิชาพื้นฐานวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่าน ทุกรายวิชาต่อไปนี้		18 หน่วยกิต
**EN 063 035	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง Introduction to High-Speed Railway	2(2-0-4)
*EN 063 010	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ Introduction to Railway Infrastructures	2(2-0-4)
*EN 063 011	การออกแบบที่ตั้งและเส้นทางรถไฟ Railway Location and Design	2(1-3-3)
*EN 063 012	เศรษฐกิจการขนส่ง Transportation Economics	2(2-0-4)
*EN 063 013	หลักการวางแผนการขนส่ง Principles of Transportation Planning	2(2-0-4)
*EN 063 014	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง Transportation System Analysis	2(2-0-4)
*EN 063 015	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถจักรรถไฟและล้อเลื่อน Introduction to Railway Locomotive and Rolling Stock	2(2-0-4)
*EN 064 016	ตลาดการขนส่งและธุรกิจ Transportation Market and Business	2(2-0-4)
*EN 064 017	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจ่ายไฟฟ้า Introduction to Railway Electrification	2(2-0-4)
● วิชาชีพวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่าน ทุกรายวิชาต่อไปนี้		39 หน่วยกิต
*EN 063 018	การคำนวณแรงฉุดลากสำหรับรถไฟความเร็วสูง High-speed Rail Train Traction Calculation	2(1-3-3)
*EN 063 019	ระบบสื่อสาร อาณัติสัญญาณ และการควบคุมการเดินรถไฟ ความเร็วสูง High-speed Railway Communication Signal and Train Operation Control	3(3-0-6)

*EN 063 020	การจัดการเดินรถไฟ Railway Transportation Organization	4(4-0-8)
*EN 063 021	ย่านสถานีและสถานีรถไฟ Railway Yard and Terminal	4(3-3-7)
*EN 063 022	โครงการจัดการเดินรถไฟ Course Project of Railway Transportation Organization	2(0-6-3)
*EN 064 024	การจัดการเดินรถไฟความเร็วสูง High Speed Railway Transportation Organization	3(3-0-6)
*EN 064 025	ระเบียบและข้อกำหนดทางเทคนิคในการเดินรถไฟความเร็วสูง Technical Regulations of High-speed Railway Operation	2(2-0-4)
*EN 064 026	ศูนย์กลางผู้โดยสารแบบบูรณาการในระบบรถไฟความเร็วสูง High-speed Rail Integrated Passenger Hub	2(2-0-4)
*EN 064 027	การจัดทำแผนผังตารางเดินรถไฟใช้คอมพิวเตอร์ Train Scheduling Diagram with Computer	1(0-3-2)
*EN 064 028	การอ่านและเขียนเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Reading and Writing of Scientific and Technological Documents	2(2-0-4)
*EN 064 029	ภาษาจีนสำหรับการปฏิบัติงานทางรถไฟ Chinese for Railway Operation	2(2-0-4)
*EN 064 030	การทดลองการจัดการเดินรถไฟความเร็วสูง High Speed Railway Transportation Organization Experiment	2(0-6-3)
*EN 064 031	บรรยายเชิงนวัตกรรมสำหรับระบบรถไฟความเร็วสูง Innovative Lectures for High-speed Railway	2(0-6-3)
*EN 064 999	โครงการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High-Speed Rail Engineering Project	8(0-24-12)

(3) กลุ่มวิชาฝึกงาน

1 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่าน ทุกรายวิชาต่อไปนี้

*EN 063 796	การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง Practical Training in High-Speed Rail Engineering	1(0-3-1)
EN 413 796	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Practical Training in Industrial Engineering	1(0-3-1) ไม่นับหน่วยกิต

9.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต

*EN 063 032	ภาษาจีนระดับกลาง Intermediate Chinese	4(4-0-8)
-------------	--	----------

*EN 063 033 ภาพรวมของประเทศไทย

2(2-0-4)

Overview of China

หรือ รายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ: * รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

10. แผนการศึกษา

10.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

EN 061 034	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Mechanics	
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
	Engineering Drawing	
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี	3(3-0-6)
	Computational and Statistical Thinking for ABCD	
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	English I	
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	Calculus for Engineering I	
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory I	
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)
	Fundamentals of Physics I	
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)
	Learning Skill Development	

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

22

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

22

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

EN 061 007	สถิติวิศวกรรมและการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Statistics and Design of Engineering Experiments	
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English II	
SC 201 005	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
	General Chemistry	

SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		42

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

EN 062 008	พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง Fundamentals of Electrical Circuits and Power	3(2-3-6)
EN 412 002	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ Mechanical and Materials Engineering Laboratory	1(0-3-2)
EN 512 303	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	3(3-0-6)
EN 413 101	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
EN 412 500	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		64

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

EN 413 102	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
EN 413 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต Manufacturing Engineering Laboratory	1(0-3-2)

LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(3-0-6)
EN 413 106	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
EN 413 200	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
EN 062 009	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหการ Computer Application in Industrial Engineering	1(0-3-2)
EN 412 300	การศึกษางานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ Industrial Work Study and Productivity Improvement	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		84

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

หน่วยกิต

EN 413 796	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ Practical Training in Industrial Engineering	1 (0-3-1)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		1
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		84

ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

EN 413 302	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
EN 413 400	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
EN 063 035	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง Introduction to High-Speed Railway	2(2-0-4)
EN 063 010	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ Introduction to Railway Infrastructures	2(2-0-4)
EN 063 011	การออกแบบที่ตั้งและเส้นทางรถไฟ Railway Location and Design	2(1-3-3)
EN 063 012	เศรษฐกิจการขนส่ง Transportation Economics	2(2-0-4)
EN 063 013	หลักการวางแผนการขนส่ง Principles of Transportation Planning	2(2-0-4)

EN 063 014	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง Transportation System Analysis	2(2-0-4)
EN 063 032	ภาษาจีนระดับกลาง Intermediate Chinese	4(4-0-8)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		106

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

EN 413 301	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก Industrial Plant Design and Facilities Planning	3(3-0-6)
EN 063 018	การคำนวณแรงฉุดลากสำหรับรถไฟความเร็วสูง High-speed Rail Train Traction Calculation	2(1-3-3)
EN 063 019	ระบบสื่อสาร อาณัติสัญญาณ และการควบคุมการเดินรถไฟความเร็วสูง High-speed Railway Communication Signal and Train Operation Control	3(3-0-6)
EN 063 020	การจัดการเดินรถไฟ Railway Transportation Organization	4(4-0-8)
EN 063 021	ย่านสถานีและสถานีรถไฟ Railway Yard and Terminal	4(3-3-7)
EN 063 022	โครงการจัดการเดินรถไฟ Course Project of Railway Transportation Organization	2(0-6-3)
EN 063 015	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถจักรรถไฟและล้อเลื่อน Introduction to Railway Locomotive and Rolling Stock	2(2-0-4)
EN 063 033	ภาพรวมของประเทศจีน Overview of China	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		128

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

หน่วยกิต

EN 063 796	การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง Practical Training in High-Speed Rail Engineering	1(0-3-1)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		1
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		129

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

EN 064 023	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและการวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม Project Feasibility Study and Cost Analysis and Budgeting in Industry	3(3-0-6)
EN 064 016	ตลาดการขนส่งและธุรกิจ Transportation Market and Business	2(2-0-4)
EN 064 024	การจัดการเดินรถไฟความเร็วสูง High Speed Railway Transportation Organization	3(3-0-6)
EN 064 025	ระเบียบและข้อกำหนดทางเทคนิคในการเดินรถไฟความเร็วสูง Technical Regulations of High-speed Railway Operation	2(2-0-4)
EN 064 026	ศูนย์กลางผู้โดยสารแบบบูรณาการในระบบรถไฟความเร็วสูง High-speed Rail Integrated Passenger Hub	2(2-0-4)
EN 064 027	การจัดทำแผนผังตารางเดินรถไฟด้วยคอมพิวเตอร์ Train Scheduling Diagram with Computer	1(0-3-2)
EN 064 028	การอ่านและเขียนเอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Reading and Writing of Scientific and Technological Documents	2(2-0-4)
EN 064 017	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจ่ายไฟฟ้า Introduction to Railway Electrification	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		146

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

EN 064 999	โครงการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High-Speed Rail Engineering Project	8(0-24-12)
EN 064 029	ภาษาจีนสำหรับการปฏิบัติงานทางรถไฟ Chinese for Railway Operation	2(2-0-4)
EN 064 030	การทดลองการจัดการเดินรถไฟความเร็วสูง High Speed Railway Transportation Organization Experiment	2(0-6-3)
EN 064 031	บรรยายเชิงนวัตกรรมสำหรับระบบรถไฟความเร็วสูง Innovative Lectures for High-speed Railway	2(0-6-3)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		14
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		160

10.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ไม่มี

11. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 11.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ซึ่งปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
- 11.2 กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569
- 11.3 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2568 วันที่ 5 มิถุนายน 2568

12. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรอง
รศ.ดร.รัชพล สันติวรากร	คณบดี	วันที่ 3 มิถุนายน 2566 ถึง ปัจจุบัน	

13. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์	ประธานหลักสูตร		
2	รศ.ดร.ศิรินทร์ สุโขโต	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	รศ.ดร.สุขอังคณา แกล่งกัณฑ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	ผศ.ดร.กฤษณรัช นิตศิริ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	ผศ.ดร.ฉัตรชัย เบญจปิยะพร	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
6	นางสาวเต็มศิริ เชื้อเอี่ยมพันธ์	ผู้ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	หมายเหตุ
1*	อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์	- วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - ประ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2561 2563 2566	1 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 318471
2	รศ.ดร.ศิรินทร์ สุโขโต	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2535 2543 2547	30 ปี	-
3	รศ.ดร.สุขอังคณา แอลงกันท์	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - MMet. Advanced Metallurgy (The University of Sheffield, UK) - Ph.D. Engineering Materials (The University of Sheffield, UK)	2539 2541 2545	29 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 92771
4	ผศ.ดร.กฤษณรัช นิติศิริ	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - D.Eng. Industrial Administration (Tokyo University of Science, Japan)	2547 2558 2563	5 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 180689
5	ผศ.ดร.ฉัตรชัย เบญจปิยะพร	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2536	32 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	หมายเหตุ
		- Ph.D. Mechanical Engineering (New South Wales University, Australia)	2545		วิศวกร เลขที่สมาชิก 69097

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	หมายเหตุ
1*	อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์	- วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - ประ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2561 2563 2566	1 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 318471
2	รศ.ดร.ศิรินทร์ สุขโต	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2535 2543 2547	30 ปี	-
3	รศ.ดร.สุขอังคณา เถลิงกัมภ์	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - MMet. Advanced Metallurgy (The University of Sheffield, UK) - Ph.D. Engineering Materials (The University of Sheffield, UK)	2539 2541 2545	29 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 92771
4	ผศ.ดร.กฤษณรัช นิติศิริ	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - D.Eng. Industrial Administration (Tokyo University of Science, Japan)	2547 2558 2563	5 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 180689

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน	หมายเหตุ
5	ผศ.ดร.ฉัตรชัย เบญจปิยะพร	- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - Ph.D. Mechanical Engineering (New South Wales University, Australia)	2536 2545	32 ปี	ใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม ระดับภาคี วิศวกร เลขที่สมาชิก 69097

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	EN 001 203 Computer Programming EN 002 204 Engineering Materials EN 061 034 Engineering Mechanics EN 062 008 Fundamentals of Electrical Circuits and Power EN 063 010 Introduction to Railway Infrastructures EN 063 015 Introduction to Railway Locomotive and Rolling Stock EN 063 019 High-speed Railway Communication, Signal and Train Operation Control EN 063 035 Introduction to High- Speed Railway EN 064 017 Introduction to Railway Electrification EN 412 300 Industrial Work Study and Productivity Improvement EN 413 101 Operations Research

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
		EN 512 303 Thermodynamics I GE 341 511 Computational and Statistical Thinking for ABCD SC 201 005 General Chemistry SC 401 206 Calculus for Engineering I SC 401 207 Calculus for Engineering II SC 501 005 Fundamentals of Physics I SC 501 006 Fundamentals of Physics II
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	EN 063 014 Transportation System Analysis EN 063 018 High-speed Rail Train Traction Calculation EN 412 500 Manufacturing Processes EN 413 102 Maintenance Engineering EN 413 106 Production Planning and Control EN 413 200 Quality Control EN 413 301 Industrial Plant Design and Facilities Planning EN 413 400 Engineering Economy
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	EN 063 011 Railway Location and Design EN 063 021 Railway Yard and Terminal EN 063 022 Course Project of Railway Transportation Organization
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	EN 061 007 Engineering Statistics and Design of Engineering Experiments EN 063 013 Principles of Transportation Planning EN 064 030 High Speed Railway Transportation Organization Experiment

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
		EN 413 302 Safety Engineering SC 201 006 General Chemistry Laboratory SC 501 003 General Physics Laboratory I SC 501 004 General Physics Laboratory II
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	EN 001 202 Engineering Drawing EN 062 009 Computer Application in Industrial Engineering EN 063 796 Practical Training in High-Speed Rail Engineering EN 064 027 Train Scheduling Diagram with Computer EN 413 796 Practical Training in Industrial Engineering GE 341 512 ABCD for All Professions
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	EN 063 012 Transportation Economics EN 063 033 Overview of China EN 064 016 Transportation Market and Business EN 064 025 Technical Regulations of High-speed Railway Operation EN 064 999 High-Speed Rail Engineering Project EN 412 002 Mechanical and Materials Engineering Laboratory EN 413 003 Manufacturing Engineering Laboratory
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	EN 064 026 High-speed Rail Integrated Passenger Hub

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
	- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	EN 064 025 Technical Regulations of High-speed Railway Operation EN 064 031 Innovative Lectures for High-speed Railway
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	EN 064 030 High Speed Railway Transportation Organization Experiment EN 063 796 Practical Training in High-Speed Rail Engineering EN 064 999 High-Speed Rail Engineering Project EN 413 796 Practical Training in Industrial Engineering
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิสื่อสารอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	EN 063 032 Intermediate Chinese EN 064 028 Reading and Writing of Scientific and Technological Documents EN 064 029 Chinese for Railway Operation LI 101 001 English I LI 101 002 English II LI 102 003 English III LI 102 004 English IV
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	EN 063 020 Railway Transportation Organization EN 064 023 Project Feasibility Study and Cost Analysis and Budgeting in Industry EN 064 024 High Speed Railway Transportation Organization

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล่ำพั่งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	EN 001 100 Learning Skill Development EN 003 102 Work Preparation and Continuing Self-Development EN 064 031 Innovative Lectures for High-speed Railway

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์สำหรับหาผลเฉลยของระบบสมการ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติและ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิกัดเชิง ขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้น แนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	SC 401 206 Calculus for Engineering I	3(3-0-6) 3 100 %
	เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของ ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความ ต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและ อนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง สมการเชิง อนุพันธ์และการประยุกต์ชั้นแนะนำ	SC 401 207 Calculus for Engineering II	3(3-0-6) 3 100 %
1.2 ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การคงตัวของโมเมนตัมและ พลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่ของ วัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และเทอร์ โมไดนามิกส์ อันตรกิริยาความโน้มถ่วง	SC 501 005 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6) 3 100 %
	การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัด ความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การ หมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั่นพ้องใน ท่ออากาศ การทดลองของแมลล์	SC 501 003 General Physics Laboratory I	1(0-3-2) 1 100 %
	อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า สถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นต่อ เวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบ คลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีควอนตัม เบื้องต้นโครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและรังสีฟิสิกส์เบื้องต้น	SC 501 006 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6) 3 100 %
	วิธสโตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจร RC มัลติ มิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจก การหาความยาวโฟกัส ของเลนส์ การหาค่าดัชนีหักเหของ ของเหลว สเปกโตรมิเตอร์ วงแหวนของนิวตัน	SC 501 004 General Physics Laboratory II	1(0-3-2) 1 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
1.3 เคมี	บทนำ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและธาตุ เรพรีเซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน ของแข็ง ปริมาณสัมพันธ์ ของเหลว สารละลาย ระบบการถ่ายโอนอิเล็กทรอนิกส์ แก๊ส อุณหพลศาสตร์เคมี จล ศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน เคมีนิวเคลียร์ มลพิษและสารพิษ	SC 201 005 General Chemistry	3(3-0-6) 3 100 %
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC 201 005 (เคมีทั่วไป) หรือ SC 201 007 (เคมีพื้นฐาน) หรือ SC 201 008 (เคมี หลักมูล)	SC 201 006 General Chemistry Laboratory	1(0-3-2) 1 100 %
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	ตัวอักษรมาตรฐาน ภาพร่าง หลักการฉายภาพ แบบภาพ ฉาย การให้ขนาดและระยะคลาดเคลื่อนยินยอม ภาพตัด ภาพรูปทรง ภาพช่วยและแผ่นคลี่ แบบรายละเอียดและ แบบประกอบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบขั้นพื้นฐาน	EN 001 202 Engineering Drawing	3(2-3-6) 3 100 %
2.2 กลศาสตร์	พื้นฐานการสันสะเทือน ระบบของแรงและแรงลัพธ์ สมดุล สมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ ของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและ เทห์เกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน	EN 061 034 Engineering Mechanics	3(3-0-6) 3 100 %
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการผลิต และการ ใช้งานวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก แผนภาพสมดุลเฟสและการ แปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	EN 002 204 Engineering Materials	3(3-0-6) 3 100 %
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ การประมวลผล ข้อมูลคอมพิวเตอร์ การออกแบบและระเบียบวิธีการพัฒนา โปรแกรม แนวคิดการออกแบบจากบนลงล่าง ฝั่งงาน โปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง หลักมูลการ เขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิดข้อมูลพื้นฐาน การนำเข้า และการส่งออกข้อมูล โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน แกลลัดับ สายอักขระและแฟ้มข้อมูล	EN 001 203 Computer Programming	3(3-0-6) 3 100 %
2.5 สถิติวิศวกรรม	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม สถิติเชิงอนุมาน การ ทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ ถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมือ ในการแก้ไขปัญหา การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม ขั้นแนะนำ การทดลองที่มีปัจจัยเชิงเดียว การออกแบบ บล็อกสุ่มสมบูรณ์ จัดรัสละตินและการออกแบบที่เกี่ยวข้อง การทดลองแบบแฟคตอเรียล การออกแบบเศษส่วนแฟคตอ เรียล การถดถอยเชิงเส้นและระเบียบวิธีพื้นผิวผลตอบสอง ขั้นแนะนำ	EN 061 007 Engineering Statistics and Design of Engineering Experiments	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
2.6 กระบวนการผลิต	กระบวนการผลิตขั้นต้นและขั้นสูง ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต หลักมูลของต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต	EN 412 500 Manufacturing Processes	3(3-0-6) 3 100 %
2.7 อุณหพลศาสตร์	แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ ไอเดีย และสารอื่นๆ งานและพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน วัฏจักรกำลังแก๊ส วัฏจักรกำลังไอและวัฏจักรกำลังรวม วัฏจักรความเย็น	EN 512 303 Thermodynamics I	3(3-0-6) 3 100 %
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	การวิเคราะห์แรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำขั้นต้น การทดลองเกี่ยวกับหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	EN 062 008 Fundamentals of Electrical Circuits and Power	3(2-3-6) 3 100 %
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรมโดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน	หลักการและโครงสร้างของระบบสื่อสารและสัญญาณทางรถไฟความเร็วสูง หน้าที่และการทำงานของอุปกรณ์สัญญาณ ระบบควบคุมการเดินรถไฟอัตโนมัติ องค์ประกอบและฟังก์ชันของระบบป้องกันขบวนรถไฟความเร็วสูง หลักการตรวจจับและควบคุมขบวนรถไฟ เทคโนโลยีอาณัติสัญญาณสมัยใหม่ ระบบสัญญาณตอนแบบคงที่และสัญญาณตอนแบบเคลื่อนที่ รวมถึงระบบควบคุมรถสมัยใหม่ เช่น CTCS และ ETCS	EN 063 019 High-speed Railway Communication, Signal and Train Operation Control	3(3-0-6) 3 100 %
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาระบบงานและการออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพ	การศึกษาหลักการการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบวิเคราะห์ และการควบคุมภัยอันตรายจากสถานที่กระทำต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ หลักการจัดการความปลอดภัย และกฎหมายด้านความปลอดภัย	EN 413 302 Safety Engineering	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
การผลิต การศึกษาวิเคราะห์ และการออกแบบระบบงาน เพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป ความรู้ในการปฏิบัติงานด้านการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ และการประยุกต์หลักการเศรษฐกิจทางการเคลื่อน การใช้แผนภูมิกระบวนการไหลและแผนภาพ แผนภูมิคน-เครื่องจักร แผนภูมิไซโม การศึกษาเคลื่อนไหวแบบจุลภาค สูตรเวลาและการหาเวลามาตรฐาน การสัมพันธ์อย่างงาน การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน การจัดสมดุลสายการผลิต การประเมินสมรรถนะการทำงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน และการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเพิ่มผลผลิตโดยการปรับปรุงวิธีการทำงานและค่าแรงจูงใจ	EN 412 300 Industrial Work Study and Productivity Improvement	3(3-0-6) 3 100 %
3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์ การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวัตรกรรมทางระบบคุณภาพ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน	ปรัชญาและหลักการพื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพขั้นแนะนำ การบริหารคุณภาพแบบสมบูรณ์แบบ วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการจัดการคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมประเภทต่างๆ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด แผนชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ	EN 413 200 Quality Control	3(3-0-6) 3 100 %
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการวิเคราะห์งบการเงิน และการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	นิยามต่างๆ ทางเศรษฐศาสตร์ ค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและค่าเทียบเท่า วิธีการเปรียบเทียบแบบต่างๆ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การประเมินการทดแทน การประมาณต้นทุนต้นทุนมาตรฐาน ค่าเสื่อมราคา ประมาณการผลภาษีเงินได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	EN 413 400 Engineering Economy	3(3-0-6) 3 100 %
	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการขั้นแนะนำ การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์โครงการโดยใช้บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ด้านตลาด การวิเคราะห์ด้านเทคนิควิศวกรรม การวิเคราะห์ด้านการเงิน และด้านการบริหารการวิเคราะห์โครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การติดตามและประเมินผลโครงการ กรณีศึกษาของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน การจัดทำงบประมาณหลักและงบประมาณยืดหยุ่น	EN 064 023 Project Feasibility Study and Cost Analysis and Budgeting in Industry	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุม การผลิต การวิเคราะห์เชิง ปริมาณเพื่อการจัดการการ ผลิต การจัดการระบบการซ่อม บำรุง การจัดการองค์กรของ ระบบการผลิตและการบริการ และการจัดการนวัตกรรมใน องค์กรโดยคำนึงถึงแนว ทางการพัฒนากระบวนการ จัดการการผลิตอย่างยั่งยืน	การบำรุงรักษาสำหรับอุตสาหกรรมและแนวคิดการ บำรุงรักษาทีละแบบทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการขัดข้อง ความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ความสามารถในการดูแลรักษา และสภาพพร้อมใช้งาน การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกันและเทคนิคการตรวจสอบสภาพ ระบบการ ควบคุมการบำรุงรักษาและการส่งซ่อม การจัดการการ บำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ บุคคลและทรัพยากร ระบบ ควบคุมการจัดการการบำรุงรักษาเชิงตัวเลขด้วย คอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลตามช่วงอายุ รายงานการ บำรุงรักษาและดัชนีชี้วัดสมรรถนะหลัก การพัฒนาระบบ การบำรุงรักษา	EN 413 102 Maintenance Engineering	3(3-0-6) 3 100 %
	ระเบียบวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหาวิศวกรรม อุตสาหกรรมแผนใหม่ขั้นแนะนำ การใช้แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองการขนส่ง การจัดการโครงการ ทฤษฎีเกมส์ ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองวัสดุคงคลัง การจำลองในกระบวนการตัดสินใจ และการใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง	EN 413 101 Operations Research	3(3-0-6) 3 100 %
	ระบบการผลิตขั้นแนะนำ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการ วัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและ กำไรสำหรับการตัดสินใจ การกำหนดงานการผลิต การ ควบคุมการผลิต	EN 413 106 Production Planning and Control	3(3-0-6) 3 100 %
3.6 การบูรณาการทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม การบูรณาการความรู้ในองค์ ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงาน วิศวกรรม ระบบ และการ บริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนว ทางพัฒนาอย่างยั่งยืน	การออกแบบโรงงานและการวางแผนผังอุปกรณ์ขั้นแนะนำ ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และกำหนดการผลิต ความสัมพันธ์ของกิจกรรม การไหล และพื้นที่การผลิต ประเภทพื้นฐานของผังโรงงานเบื้องต้น และหน้าที่ประกอบการวิเคราะห์เบื้องต้นในการออกแบบ โรงงาน การวางแผนผังโรงงานและอุปกรณ์ การขนถ่ายวัสดุ การปฏิบัติงานคลังสินค้า สภาพของปัญหาการวางแผนผัง โรงงาน การประเมินทางเลือกผังโรงงาน	EN 413 301 Industrial Plant Design and Facilities Planning	3(3-0-6) 3 100 %
4. ปฏิบัติการ			
ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	ปฏิบัติการในหัวข้อด้านวิศวกรรมการผลิต การหล่อ กระบวนการทางความร้อน การขึ้นรูป การเชื่อม และการ ตัดเฉือน	EN 413 003 Manufacturing Engineering Laboratory	1(0-3-2) 1 100 %
	ปฏิบัติการจำนวน 10-12 ปฏิบัติการ เกี่ยวกับปฏิบัติการ การวัดทางวิศวกรรมเบื้องต้น ได้แก่ การวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดอัตราการไหล ฯลฯ ปฏิบัติการ	EN 412 002 Mechanical and Materials Engineering Laboratory	1(0-3-2) 1 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	ทางด้านวัสดุ ได้แก่ ความเค้น ความเครียด ความล้า ความแข็ง การกระแทก ฯลฯ และปฏิบัติการการตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุเบื้องต้น		
	การประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซิโอสำหรับการสร้างแผนผังแบบต่างๆและการนำเสนอข้อมูล การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมเอ็กเซล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพด้วยโปรแกรมมินิแทบ การใช้ MATLAB สำหรับการคำนวณเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูล และการจำลองทางวิศวกรรม รวมถึงการใช้ PLC Programming ในการควบคุมระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	EN 062 009 Computer Application in Industrial Engineering	1(0-3-2) 1 100 %

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	SC 401 206	Calculus for Engineering I	3(3-0-6)	อ.ดร.พรพิมล บริวัน วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	SC 401 207	Calculus for Engineering II	3(3-0-6)	ผศ.ดร.กนกวรรณ ศรีวิมล วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1.2 ฟิสิกส์	SC 501 003	General Physics Laboratory I	1(0-3-2)	รศ.ดร.ชัยพจน์ มุทาพร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	SC 501 004	General Physics Laboratory II	1(0-3-2)	รศ.ดร.ชัยพจน์ มุทาพร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 19 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
	SC 501 005	Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)	รศ.ดร.ธีรศักดิ์ คำวรรณะ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	SC 501 006	Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)	รศ.ดร.ธีรศักดิ์ คำวรรณะ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1.3 เคมี	SC 201 005	General Chemistry	3(3-0-6)	ศ.ดร.วิทยา เงินแท้ วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	SC 201 006	General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)	ศ.ดร.วิทยา เงินแท้ วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 17 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	EN 001 202	Engineering Drawing	3(2-3-6)	อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 1 ปี
2.2 กลศาสตร์	EN 061 034	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	อ.ดร.สุกัญญา พลน้ำเที่ยง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี
2.3 วัสดุวิศวกรรม	EN 002 204	Engineering Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. โกวิทย์ พลหาญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. อ.ดร. คมกริช จันทระเสนา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
				วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกร	EN 001 203	Computer Programming	3(3-0-6)	1. อ.ดร. วาอิส ลีลาภัทร วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Computer Engineering (Case Western Reserve University, USA) D.Eng. Computer Science (Asian Institute of Technology, ไทย) ประสบการณ์สอน 30 ปี 2. ผศ.ดร. ภาณวิชญ์ หาญพินิจศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการ สื่อสาร (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M. Eng. International Development Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) D. Eng. Transdisciplinary Science and Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 3 ปี
2.5 สถิติวิศวกรรม	EN 061 007	Engineering Statistics and Design of Engineering Experiments	3(3-0-6)	รศ.ดร. คมกฤษ ปิติฤกษ์ วศ.บ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Industrial Engineering (Lamar University, USA) Ph.D. Industrial & Systems Engineering (Auburn University, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี
2.6 กระบวนการผลิต	EN 412 500	Manufacturing Processes	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. โกวิทย์ พลหาญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
				2. อ.ดร. คมกริช จันทรเสนา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี
2.7 อุณหพลศาสตร์	EN 512 303	Thermodynamics I	3(3-0-6)	รศ.ดร. รัชพล สันติวรากร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M. Eng Mechanical Engineering (University of Tsukuba, Japan) Ph. D. Mechanical Engineering (University of Tsukuba, Japan) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	EN 062 008	Fundamentals of Electrical Circuits and Power	3(2-3-6)	1. ผศ.ดร. ภาณุวิชญ์ หาญพินิจศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการ สื่อสาร (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M. Eng. International Development Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) D. Eng. Transdisciplinary Science and Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 3 ปี 2. อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 1 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและ กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยี สมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของ โลหะ อโลหะ และวัสดุทาง วิศวกรรม กระบวนการผลิตทาง เทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์และ	EN 063 019	High-speed Railway Communication, Signal and Train Operation Control	3(3-0-6)	1. อ.ดร.พัฒนศาสตร์ แสงวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 1 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
กระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน				2. อ.ดร. วาณิช ลิลาภัทร วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Computer Engineering (Case Western Reserve University, USA) D.Eng. Computer Science (Asian Institute of Technology, ไทย) ประสบการณ์สอน 30 ปี 3. Assoc. Prof. XIN LING ผู้ประสานงานรายวิชาการระหว่างการศึกษา ณ Southwest Jiaotong University, P.R. China
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์ และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	EN 413 302	Safety Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) Ph.D. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. Assoc. Prof. XIN LING ผู้ประสานงานรายวิชาการระหว่างการศึกษา ณ Southwest Jiaotong University, P.R. China
	EN 412 300	Industrial Work Study and Productivity Improvement	3(3-0-6)	ผศ.ดร. โกวิทย์ พลหาญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนนวัตกรรมทางระบบคุณภาพ โดย	EN 413 200	Quality Control	3(3-0-6)	รศ.ดร. คมกฤษ ปิติฤกษ์ วศ.บ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Industrial Engineering (Lamar University, USA) Ph.D. Industrial & Systems Engineering (Auburn University, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
คำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน				
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการ และการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	EN 413 400	Engineering Economy	3(3-0-6)	1. รศ.ดร. คมกฤษ ปิติฤกษ์ วศ.บ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Industrial Engineering (Lamar University, USA) Ph.D. Industrial & Systems Engineering (Auburn University, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. อ.ดร.สุรเชษฐ์ เกื้อนแก้วสิงห์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. Assoc. Prof. XIN LING ผู้ประสานงานรายวิชาการระหว่างการศึกษา ณ Southwest Jiaotong University, P.R. China
	EN 064 023	Project Feasibility Study and Cost Analysis and Budgeting in Industry	3(3-0-6)	1. รศ.ดร. คมกฤษ ปิติฤกษ์ วศ.บ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Industrial Engineering (Lamar University, USA) Ph.D. Industrial & Systems Engineering (Auburn University, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. Assoc. Prof. XIN LING ผู้ประสานงานรายวิชาการระหว่างการศึกษา ณ Southwest Jiaotong University, P.R.China
3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบ การซ่อมบำรุง การจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ และการจัดการนวัตกรรมในองค์กร โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนา	EN 413 102	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) Ph.D. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
ระบบการจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน	EN 413 101	Operations Research	3(3-0-6)	1. รศ.ดร. คมกฤษ ปิติฤกษ์ วศ.บ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Industrial Engineering (Lamar University, USA) Ph.D. Industrial & Systems Engineering (Auburn University, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. อ.ดร.สุรเชษฐ์ เกื้อนแก้วสิงห์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 8 ปี
	EN 413 106	Production Planning and Control	3(3-0-6)	1. อ.ดร.สุรเชษฐ์ เกื้อนแก้วสิงห์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. ผศ.ดร.ทวี นาครัษตะอมร B.S. Industrial Engineering (Lehigh University, USA) M.S. Industrial Engineering (Lehigh University, USA) พร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงาน วิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น	EN 413 301	Industrial Plant Design and Facilities Planning	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) Ph.D. Industrial Engineering (North Carolina State University, USA) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.ดร. โกวิท พหลาญ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน				วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. Assoc. Prof. XIN LING ผู้ประสานงานรายวิชาการระหว่างการศึกษาน Southwest Jiaotong University, P.R. China
4. ปฏิบัติการ				
ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรม อุตสาหการที่เกี่ยวข้อง	EN 413 003	Manufacturing Engineering Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.ดร. โกวิทย์ พลหาญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. อ.ดร. คมกริช จันทระเสนา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี 3. รศ.ดร.สุขอังศณ เกล่งกันท์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี) MMet. Advanced Metallurgy (The University of Sheffield, UK) Ph.D. Engineering Materials (The University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	EN 412 002	Mechanical and Materials Engineering Laboratory	1(0-3-2)	1. ผศ.ดร. โกวิทย์ พลหาญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
				Ph.D. Mechanics of Materials (University of Leicester, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. อ.ดร. คมกริช จันทรเสนา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี
	EN 062 009	Computer Application in Industrial Engineering	1(0-3-2)	ผศ.ดร.กฤษณรัช นิติสิริ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) D.Eng Industrial Administration (Tokyo University of Science, Japan) ประสบการณ์สอน 5 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

1.1 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ (Mechanical and Materials Engineering Laboratory)

1.1.1 สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคารภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ห้อง 8136



1.1.2 อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย



เครื่องทดสอบด้วยแรงกระแทก



เครื่องทดสอบความแข็งแบบร็อคเวลดิจิตอล



เครื่องทดสอบความแข็งแบบร็อคเวลไดอัล



เครื่องทดสอบความแข็งแบบบริเนล



เครื่องทดสอบความแข็งแรงแบบไมโคร



เครื่องทดสอบแรงดึง



กล้องสเตอริโอไมโครสโคป



กล้องจุลทรรศน์และซอฟต์แวร์วิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค



ชุดกล้อง scanning electron

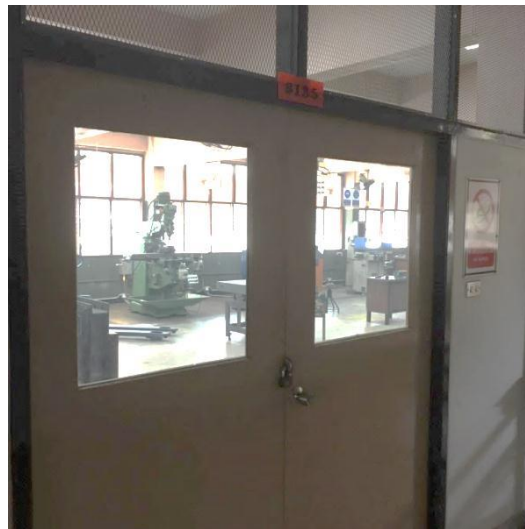
1.1.3 หัวข้อการทดลอง

หัวข้อการทดลองวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ (Mechanical and Materials Engineering Laboratory) 8 การทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การทดสอบความแข็ง (Hardness Testing)
- การทดลองที่ 2 การทดสอบการกระแทก (Impact Testing)
- การทดลองที่ 3 การทดสอบแรงดึง (Tensile Testing)
- การทดลองที่ 4 การทดสอบความล้า (Fatigue Testing)
- การทดลองที่ 5 การวัดขนาดเกรนในโลหะ
- การทดลองที่ 6 การวิเคราะห์โครงสร้างของวัสดุด้วยเทคนิค X-ray Diffraction (เบื้องต้น)
- การทดลองที่ 7 การวิเคราะห์พื้นผิวด้วย Scanning Electron Microscopy
- การทดลองที่ 8 การศึกษาองค์ประกอบของวัสดุด้วยเทคนิค Optical Emission Spectroscopy

1.2 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต (Manufacturing Engineering Laboratory)

1.2.1 สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคารภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ห้อง 8135



1.2.2 อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย



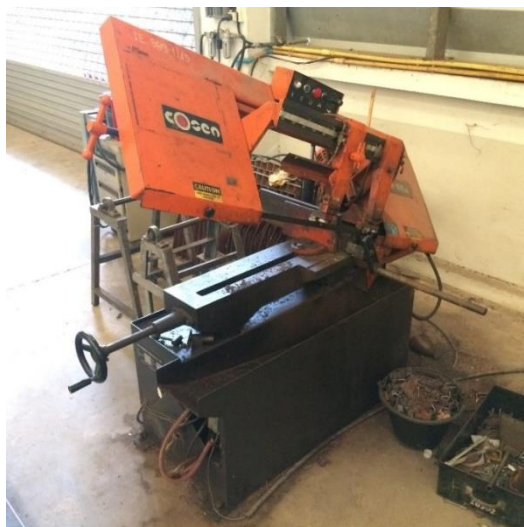
เครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ Safety



เครื่องกัด (Milling machine)



เครื่องตัด (Cutting machine)



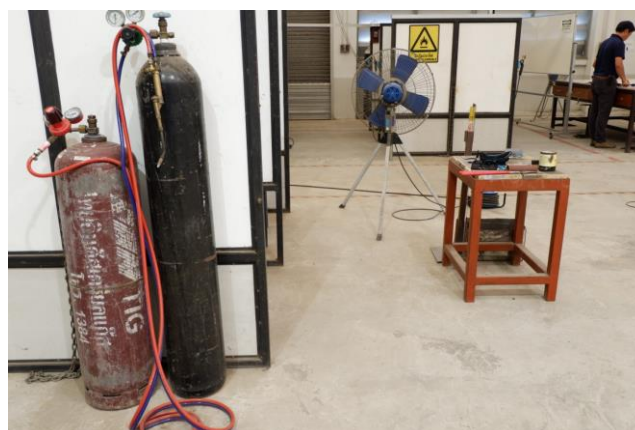
เครื่องตัด (Cutting machine)



เวอร์เนีย



เครื่องเชื่อมไฟฟ้า INVERTER



ชุดสาริตการเชื่อมโลหะด้วยก๊าซ (Oxy-Acetylene welding)



เครื่องเชื่อม TIG (tungsten inert gas)



เครื่องเชื่อม MIG (Metal inert gas)



เครื่องตัดพลาสมา (Plasma cutting)



เตาอบแบบเหนียวไฟฟ้า



เครื่องตัดชิ้นงานรอบสูง



เครื่องวัดผิวชิ้นงาน



กล้องจุลทรรศน์และซอฟต์แวร์วิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค



กล้องสเตรียโอไมโครสโคป



เครื่องวัดความแข็งแบบร็อคเวล



เครื่องวัดความแข็งแบบวิกเกอร์



เครื่องฉีดพลาสติก



เครื่องอัดแบบไฮดรอลิก



เครื่องอัดแบบเพลลาข้อเหวี่ยง



เครื่องตัดโลหะแผ่น



เครื่องกลึง (Lathe)



เครื่องกลึงแบบ Mini CNC Lathe



เตาหลอมไฟฟ้า



เตาหลอมไฟฟ้าขนาดเล็ก



อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสร้างแบบหล่อทรายขึ้น



เตาอบทราย



เตาอบทรายขนาดเล็ก



เครื่องมือทดสอบสมบัติทรายหล่อ : เครื่องทดสอบแรงฉีก



เครื่องมือทดสอบสมบัติทรายหล่อ : เครื่องทดสอบแรงฉีกและแรงอัด



เครื่องมือทดสอบสมบัติทรายหล่อ : เครื่องทดสอบความแข็ง



เครื่องมือทดสอบสมบัติทรายหล่อ : เครื่องทดสอบความชื้นทราย



เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี (spectrometer)



เครื่องขัดผิวและขัดระนาบ

1.2.3 หัวข้อการทดลอง

หัวข้อการทดลองวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต (Manufacturing Engineering Laboratory) 5 การทดลอง ประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 เรื่อง การกัดขึ้นรูปโลหะ

การทดลองที่ 2 เรื่อง การเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อม TIG และ MIG

การทดลองที่ 3 เรื่อง กระบวนการชุบแข็งและเทมเปอร์เหล็กกล้าเครื่องมือ

การทดลองที่ 4 เรื่อง การขึ้นรูปโลหะแผ่นและการฉีดขึ้นรูปพลาสติก

การทดลองที่ 5 เรื่อง การหล่อขึ้นรูปโลหะด้วยแบบหล่อทรายขึ้น

1.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

คณะฯ และหลักสูตร จัดให้มีการเรียนการสอนส่วนใหญ่อยู่ที่ตึกเพียรวิจิตรและอาคาร 50 ปี โดยมีบางส่วนมีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่สาขาวิชาตามลำดับ เพื่อตอบสนองนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการใช้สถานที่ร่วมกันเพื่อประสิทธิภาพในการบริหารพลังงาน การจัดห้องเรียนจะขึ้นกับจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะลงทะเบียนในรายวิชา จำนวนกลุ่ม ลักษณะของการบรรยาย และเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยหากมีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่สาขาวิชาหรือห้องปฏิบัติการที่ชั้น 3 ของตึกเพียรวิจิตร ในแต่ละห้องบรรยายที่ใช้ในหลักสูตร มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรเจกเตอร์ กระดาน ไมโครโฟน และอุปกรณ์ฉาย visualizer มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง iMac จำนวน 30 เครื่อง และมีการจัดงบประมาณก้อนใหญ่เพื่อปรับปรุงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ A , B และ C รวมถึงจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์สเปกสูงทดแทนเครื่องเดิมจำนวน 70 เครื่องไว้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ C เพื่อรองรับการเรียนการสอนแบบ Smart Classroom

มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีการสนับสนุนการใช้โปรแกรมที่ถูกลิขสิทธิ์ โดยศูนย์คอมพิวเตอร์มีการจัดซื้อและบริการโปรแกรมพื้นฐาน Microsoft Windows, Microsoft Office, SPSS, STATA, Oracle Database, โปรแกรมป้องกันไวรัส Kaspersky, โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงาน Turnitin AutoCAD 2017, Civil 3D 2017 Metric, Revit 2017, UniSim Design R460, UniSim Flare R460, SketchUp, Solid Work

2019, NX 11.0, Flex Sim 2018 นักศึกษามหาวิทยาลัยและคณาจารย์มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็วทั่วถึงและทันสมัย ซึ่งดูแลโดยสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นอกจากนี้ มีการอนุมัติให้ซื้อโปรแกรมเพิ่มเติม คือ Software Transport Management System โปรแกรมจำลองการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และคณะฯ ได้มีการต่อ License และ Update Version ของโปรแกรมข้างต้น และโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาทางวิศวกรรมในด้านต่างๆ เช่น Microsoft Office LINGO, Minitab, Python, Visual Studio, VRP web-application, AS/RS system, Warehouse Management System, MATLAB, Arena, และ SIMIO เป็นต้น

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการปรับปรุงครั้งใหญ่ในปี 2559 โดยการย้ายจากอาคาร EN15 ไปยังอาคาร EN18 และมีการจัดรูปแบบให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษาสมัยใหม่ เป็น smart library ซึ่งไม่เพียงแต่เอื้อให้นักศึกษาเข้าห้องสมุดเพียงเพื่อไปยืมหนังสือ แต่ยังเอื้อในการทำกิจกรรมกลุ่ม อ่านหนังสือ ค้นคว้าหาข้อมูล และเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นกว่าเดิมมาก รูปแบบของห้องสมุดดังกล่าวไม่ได้มีเพียงห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ยังมีที่หอสมุดกลางและห้องสมุดประจำคณะอื่นๆ อีกด้วย ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าไปใช้งานได้โดยสะดวก นอกจากห้องสมุดแล้ว คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดสถานที่ให้นักศึกษาได้อ่านหนังสือบริเวณห้องโถงอาคาร 50 ปี และตึกเพียรวิจิตร สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบคอมพิวเตอร์ คณะฯ ได้จัดให้มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ชั้น 3 ตึกเพียรวิจิตร

ระบบสารสนเทศและสำนักวิทยบริการมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการประกอบด้วย

2.1.1 หนังสือ

ภาษาไทย	จำนวน	2,082	รายการ
ภาษาต่างประเทศ	จำนวน	5,782	รายการ

2.1.2 วารสาร

ภาษาไทย	จำนวน	16	รายการ
ภาษาต่างประเทศ	จำนวน	23	รายการ

2.1.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-books, e-journals และอื่นๆ) ประกอบด้วย

1) ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) คือ ฐานข้อมูลที่ให้รายการอ้างอิงและสาระสังเขปของบทความหรือเอกสาร ระบบออนไลน์ ได้แก่ Dissertation Abstracts Online ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยออนไลน์ และ Sci Finder

2) ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full Text Database) คือ ฐานข้อมูลที่ให้รายละเอียดเอกสารฉบับเต็มของวารสาร (e-journal) หรือหนังสือ (e-book) ได้แก่

- วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journals)
 - Academic Search Complete
 - Cambridge Journal Online
 - H.W. Wilson
 - Science Direct
 - SpringerLink - Journal
 - Web of Science

- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books)
 - ScienceDirect E-books
 - Cambridge-core-e-book Cambridge Core (e-book)
- E-Theses & E-Research
 - ProQuest Dissertations & Theses Global
 - KKU E-Theses
 - TDC (Thai Digital Collection)
 - STKS Thai Thesis Online
 - Digital Research Information Center by NRCT
 - CHE PDF Dissertation Full Text

3) ฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU Library Database) คือ ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเอง และสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ ประกอบไปด้วย

- ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)
- ฐานข้อมูล E-Thesis
- ฐานข้อมูลสืบค้นข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด Web OPAC

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

สิ่งอำนวยความสะดวกของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ตและสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วัสดุทัศนศึกษา การโปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัย เพื่อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงาน โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

3) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงานสำหรับใช้ประกอบการสอน

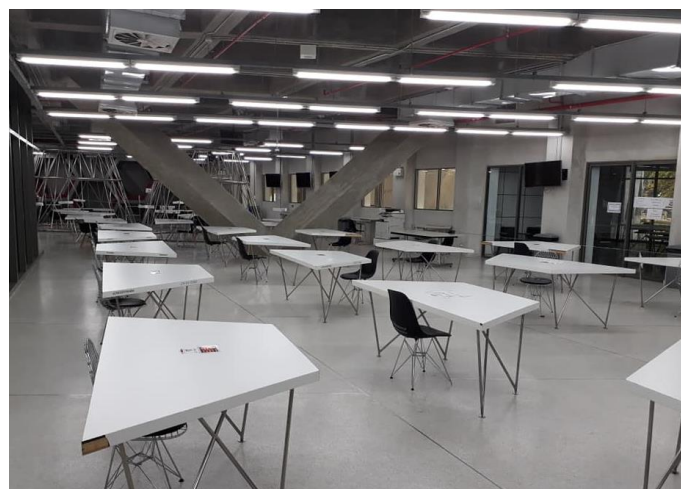
4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ

5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

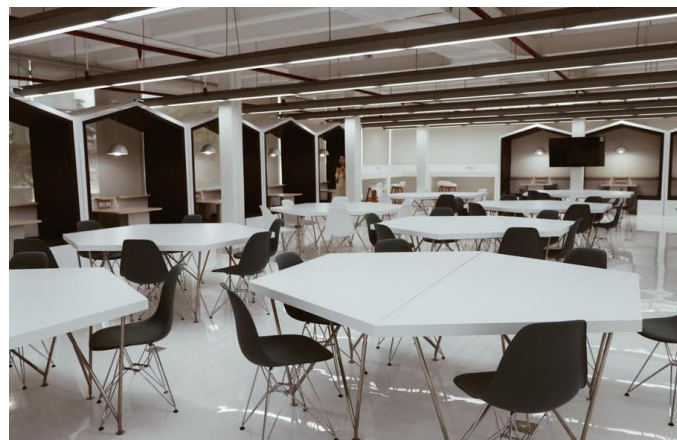
ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่เดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2565

สำหรับกลไกการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปของหนังสือ วารสาร หรือตำรา สำหรับใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาในหลักสูตร จะเป็นในรูปแบบของการเก็บรวบรวมทรัพยากรไว้ที่ส่วนกลางของคณะฯ และของมหาวิทยาลัย คือ ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์และหอสมุดกลาง ซึ่งมีการปรับปรุงอาคารสถานที่ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของนักศึกษาในปัจจุบัน นอกจากนั้น ตัวทรัพยากรของห้องสมุดก็มีความหลากหลาย เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา รวมทั้งสอบถามคณาจารย์ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นนอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์แก่อาจารย์ พร้อมทั้งทำการสอบถามความต้องการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์ทุกปีการศึกษา



ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์



หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น