

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง**  
**(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)**

**1. รหัส ประเภทและชื่อหลักสูตร**

รหัส : .....

**ชื่อหลักสูตรและสาขาวิชาของหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in High Speed Train Engineering

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)

(ชื่อย่อ) : วศ.บ. (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)

ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) : Bachelor of Engineering (High Speed Train Engineering)

(ชื่อย่อ) : B.Eng. (High Speed Train Engineering)

**2. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

143 หน่วยกิต

หมวดรายวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยกิต)	ระเบียนคณะกรรมการ สภาวิศวกร พ.ศ. 2562 (หน่วยกิต)	หลักสูตรที่เสนอ (หน่วยกิต)	
			โปรแกรม ปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่ระบุ	30	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	84	ไม่ระบุ	107	107
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน				
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			18	18
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			28	28
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า		ไม่ระบุ	61	61
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม			49	49
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม			6	6
2.2.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ			6	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	ไม่ระบุ	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่ระบุ	143	143

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป นิสิตระบบปกติ ทั้งโปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา ลงทะเบียน  
 ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต นิสิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ ไม่เกิน 30 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ สำหรับนิสิตระบบปกติ ทั้งโปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา ลงทะเบียน  
 ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต นิสิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนรายวิชาตามที่กำหนดไว้ได้

## 2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน

### 2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต

0202 100	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
0202 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
0204 101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
0204 102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
0204 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
0204 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
0300 130	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
0300 131	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)

### 2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 28 หน่วยกิต

0300 100	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practicum	1(0-3-0)
0300 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
0300 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
0300 120	การเขียนแบบกราฟิก Graphic Drawing	3(2-2-5)
0300 140	กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics : Statics	3(3-0-6)
0309 280	อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer	3(3-0-6)
0303 283	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
0303 381	กลศาสตร์ของแข็ง Solids Mechanics	3(3-0-6)

0303 382	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
0303 383	กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Process	3(2-3-4)

หมายเหตุ (2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม)

กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process

กลุ่มที่ 2 ความรู้ทาง ดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering

กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics

กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics

กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)

## 2.2) วิชาเฉพาะด้าน

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต

### 2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 49 หน่วยกิต

0300 150	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
0303 281	พลศาสตร์ Dynamics	3(3-0-6)
0303 301	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
0303 302	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
0303 311	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-5)
0303 324	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
0303 391	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
0303 421	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
0303 441	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)

0303 461	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0-6)
0307 308	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering	3(3-0-6)
0307 309	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
0309 210	วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	3(3-0-6)
0309 233	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและไฟไนต์เอลิเมนต์ Numerical and Finite Element Method	3(3-0-6)
0309 340	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Electrification and Traction System	3(3-0-6)
0309 370	ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมทางราง Railway Signaling and Control System	3(3-0-6)
0309 460	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	3(2-3-5)
0309 492	ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Laboratory	1(0-3-0)
0309 497	สัมมนาทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Seminar	1(0-3-0)

หมายเหตุ (3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม)

กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers

กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design

กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration

กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)

### 2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม จากรายวิชา ต่อไปนี้

สำหรับโปรแกรมปกติ ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

0300 180	การเป็นผู้ประกอบการทางวิศวกรรม Engineering Entrepreneurship	3(3-0-6)
0300 190	ข้อมูลมหัตถ์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร Introduction to Big Data for Engineers	3(3-0-6)

0300 210	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
0309 411	ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง Railway Propulsion System	3(3-0-6)
0309 412	การวางแผนเพื่อการจัดการสำหรับรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Planning and Management	3(3-0-6)
0309 413	ความเสียหายของวัสดุวิศวกรรมในระบบราง Failure of Engineering Materials in Railway System	3(3-0-6)
0309 414	ระบบปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง Railway System Operation and Maintenance	3(3-0-6)
0309 415	งานโยธาสำหรับรถไฟความเร็วสูง Civil Work for High Speed Train	3(3-0-6)
0309 416	ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบเชิงกล ของรถไฟความเร็วสูง Finite Element for Mechanism Design of High Speed Train	3(2-3-5)
0309 417	การซ่อมบำรุงรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Maintenance	3(3-0-6)
0309 418	การจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำหรับรถไฟความเร็วสูง Environmental and Safty Management for High Speed Train	3(3-0-6)

### 2.2.3) กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ จากรายวิชา ต่อไปนี้

สำหรับโปรแกรมปกติ กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต

วิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ จะแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

#### 1) โปรแกรมปกติ

0309 399*	การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Training	3(240 ชั่วโมง)
-----------	--	----------------

**หมายเหตุ** \* นิสิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนได้  
นิสิตระบบปกติต้องฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ผลการเรียนเป็นแบบ S หรือ U

0309 498	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 High Speed Train Engineering Project 1	1(0-3-0)
0309 499	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2 High Speed Train Engineering Project 2	2(0-6-0)

## 2) โปรแกรมสหกิจศึกษา

0300 390 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา 3(2-2-5)  
Cooperative Education Preparation

หมายเหตุ เป็นรายวิชานับหน่วยกิต

0309 491 สหกิจศึกษาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 3(0-40-0)  
Cooperative Education in High Speed Train Engineering

หมายเหตุ เป็นรายวิชานับหน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านวิชา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม