

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

41/20 ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

เมษายน 2566

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1	หลักสูตร
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. แผนการศึกษา	2
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	11
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	11
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	12
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	12
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	13
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	13
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	14
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	37
ส่วนที่ 3	คณาจารย์
1. ประธานหลักสูตร	53
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	53
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	54
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	55
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	55
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	56
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	58
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	65
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา
1. ห้องปฏิบัติการ	78
1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	78
1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	89
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	89
2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	89
2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	90
3. การประกันคุณภาพการศึกษา	113

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in High Speed Train Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (High Speed Train Engineering)

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

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชา ภาษาไทย : วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง

วิชาเอก/แขนงวิชา ภาษาอังกฤษ : High Speed Train Engineering

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในวิชาชีพวิศวกรรมระบบรางและรถไฟความเร็วสูง มีทักษะในการสื่อสารและการทำงานเป็นหมู่คณะ เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในโลกแห่งยุคสารสนเทศ ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม อันเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

##### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูงที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็น ทำเป็น และสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหได้อย่างเหมาะสม

5) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีเจตคติที่ดีในการทำงาน

6) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 (หลักสูตรได้มีการจัดระบบการจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค คือ ในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) โดยกำหนดให้มีระยะเวลา และจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) มีระยะเวลาในการจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) ทั้งนี้ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจการพิจารณาของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทียบเข้า พ.ศ. 2553 (ดังรายละเอียดในเอกสารแนบ ค)

## 6. แผนการศึกษา

รายละเอียดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรของทุกแผนการศึกษาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เข้าศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### แผนการศึกษาที่ 1 :แผนการศึกษาระบบปกติโปรแกรมปกติ(ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

#### ปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0300 130	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
0204 101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
0204 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
0300 100/ 0300 101	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม* Engineering Workshop Practicum/ วัสดุวิศวกรรม* Engineering Materials	1(0-3-0) 3(3-0-6)
0300 120/ 0300 110	การเขียนแบบกราฟิก* Graphic Drawing/ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์* Computer Programming	3(2-2-5) 3(2-2-5)
0041 001	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม Preparatory English	2(1-2-3)
0041 022	ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง Digital Literacy and Life for Transformation	2(2-0-4)
004x xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
004x xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
	รวม	19-21หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0300 131	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
0204 102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
0204 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
0300 120/ 0300 110	การเขียนแบบกราฟิก* Graphic Drawing/ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์* Computer Programming	3(2-2-5) 3(2-2-5)
0300 100/ 0300 101	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม* Engineering Workshop Practicum/ วัสดุวิศวกรรม* Engineering Materials	1(0-3-0) 3(3-0-6)
0300 140	กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics : Statics	3(3-0-6)
0202 100	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
0202 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
0041 002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	2(1-2-3)
0043 001	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	2(2-0-4)
	รวม	22-24หน่วยกิต

หมายเหตุ: \* ลงทะเบียนในภาคต้นหรือภาคปลาย

ปีที่ 2 ภาคต้น

0300 150	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
0303 281	กลศาสตร์วิศวกรรม : พลศาสตร์ Engineering Mechanics : Dynamics	3(3-0-6)
0303 283	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
0309 210	วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	3(3-0-6)
0309 280	อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer	3(3-0-6)
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
	รวม	17 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 233	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและไฟไนต์เอลิเมนต์ Numerical and Finite element method	3(3-0-6)
0303 382	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	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)
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 301	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
0309 340	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง High Speed Train electrification and Traction System	3(3-0-6)
0309 370	ระบบอัตโนมัติสัญญาณและการควบคุมทางราง Railway Signalling and Control System	3(3-0-6)
0303 381	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	3(3-0-6)
0303 383	กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Processes	3(2-3-4)

xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
รวม		19 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคปลาย**  
**โปรแกรมปกติ**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
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 441	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2

**ปีที่ 3 ภาคปลาย**  
**โปรแกรมปกติ (ต่อ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
รวม		19 หน่วยกิต

**โปรแกรมสหกิจศึกษา**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
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)



xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
รวม		20 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ**  
**โปรแกรมปกติ**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0309 399	การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Training	3(240 ชั่วโมง)
รวม		3 หน่วยกิต

**โปรแกรมสหกิจศึกษา**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0300 390	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	3(2-2-5)
รวม		3 หน่วยกิต

**ปีที่ 4 ภาคต้น**  
**โปรแกรมปกติ**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 461	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	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)
0309 498	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 High Speed Train Engineering Project 1	1(0-3-0)
030x xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Approved Elective	3
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม		15 หน่วยกิต

**ปีที่ 4 ภาคต้น**  
**โปรแกรมสหกิจศึกษา**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0309 460	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	3(2-3-5)
0303 461	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0-6)

0309 492	ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Laboratory	1(0-3-0)
0309 497	สัมมนาทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Seminar	1(0-3-0)
030x xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Approved Elective	3
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม		19 หน่วยกิต

#### ปีที่ 4 ภาคปลาย

##### โปรแกรมปกติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 421	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
0309 499	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2 High Speed Train Engineering Project 2	2(0-6-0)
030x xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Approved Elective	3
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม		11หน่วยกิต

#### ปีที่ 4 ภาคปลาย

##### โปรแกรมสหกิจศึกษา

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

## 2.หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง ระบบพิเศษ (เทียบเข้า)

### ปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0204 101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
0204 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
0300 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
0300 120	การเขียนแบบกราฟิก Graphic Drawing	3(2-2-5)

0300 130	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
0309280	อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer	3(3-0-6)
0041 001	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม Preparatory English	2(1-2-3)
0041 022	ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง Digital Literacy and Life for Transformation	2(2-0-4)
	รวม	16-20หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0202 100	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
0202 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
0041 002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	2(1-2-3)
0043 001	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	2(2-0-4)
0204 102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
0204 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
0300 131	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
0300 140	กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics : Statics	3(3-0-6)
0303 382	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
	รวม	17-21หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxx xxx	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
	รวม	3-11หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0300 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
0300 150	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
0303 281	พลศาสตร์ Dynamics	3(3-0-6)
0303 283	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
0303 381	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	3(3-0-6)
0303 383	กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Processes	3(2-3-4)
0309 210	วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	3(3-0-6)
	รวม	21หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 233	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและไฟไนต์เอลิเมนต์ Numerical and Finite element method	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	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
0303 441	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)
0307 308	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering	3(3-0-6)

ปีที่ 2 ภาคปลาย (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0307 309	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
	รวม	20 หน่วยกิต

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาพิเศษ**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกในกลุ่มศึกษาทั่วไป General Education Elective	2
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม		3-11 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคต้น**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 301	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
0303 461	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0-6)
0309 340	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง High Speed Train electrification and Traction System	3(3-0-6)
0309 370	ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมทางราง Railway Signalling and Control System	3(3-0-6)
0309 460	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	3(2-3-5)

**ปีที่ 3 ภาคต้น (ต่อ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0309 492	ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Laboratory	1(0-3-0)
0309 497	สัมมนาทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Seminar	1(0-3-0)
0309 498	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 High Speed Train Engineering Project 1	1(0-3-0)
รวม		18 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคปลาย**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0303 421	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
0309 499	โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2 High Speed Train Engineering Project 2	1(0-3-0)
030x xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Approved Elective	3

030x xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Approved Elective	3
รวม		11 หน่วยกิต

## 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

รายละเอียดของหลักเกณฑ์การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (รายละเอียดดังภาคผนวก 2 มคอ. 2 เอกสารแนบ ค)โดยมีการเทียบโอนดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 30 หน่วยกิต
- กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
1.1 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
1.2 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 2 หน่วยกิต
- กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	4 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์	4 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง	4 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิถีสังคม	4 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากกลุ่มวิชาข้างต้น	8 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 8 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน	108 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 1 หน่วยกิต
0300 100 การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice	1(0-3-0)	
3. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	108 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Training	3(240 ชั่วโมง)	
4. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 0 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	34 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	144 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	110 หน่วยกิต	

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 8.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565
- 8.2 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 เริ่มใช้ในภาคต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
- 8.3 คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณาหลักสูตรนี้ ในการประชุม ครั้งที่ 23/2564 เมื่อวันที่ 22 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- 8.4 คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยมหาสารคามให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- 8.5 สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565
- 8.6 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม เมื่อวันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566
- 8.7 สภาวิศวกรรับรองหลักสูตร ตามบันทึกที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง)	
รศ.ดร.ประยุทธ์ ศรีวิล	อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม	พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เชี่ยวชาญวัฒนา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	ผศ.ดร.บัญชา วัฒนนะ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	ผศ.ดร.พงษ์พันธ์ แทนเกษม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสือบ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 3 ข้อ 11 รายละเอียดมีดังนี้ (เอกสารแนบ ค)

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาดังนี้

1. หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี หรือ 5 ปี หรือ 6 ปี จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. หลักสูตรปริญญาตรีระบบเทียบเข้า จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า
3. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นตามเกณฑ์ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น ๆ และหรือตามประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น 1 หรือของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

การรับเข้าเป็นนิสิต เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 3 ข้อ 12 รายละเอียดมีดังนี้ (เอกสารแนบ ค) ดังนี้

1. การรับผ่านระบบการคัดเลือกกลางของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (Admissions)
2. การรับโดยวิธีรับตรงและวิธีพิเศษ
3. การรับเข้าศึกษาตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
4. การรับโดยวิธีอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารของมหาวิทยาลัย

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80

ตารางที่ 2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2		10	10	10	10
ชั้นปีที่ 3			10	10	10
รวม	10	20	30	30	30



### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<p><b>ความรู้ด้านวิศวกรรม</b> (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>1. 0202 100เคมีทั่วไป 2. 0202 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 3.0204 101 ฟิสิกส์ 1 4.0204 102 ฟิสิกส์ 2 5.0204 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 6.0204 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 7.0300 130 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 8.0300 131 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 9.0300 110การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 10.0300 140 กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิติศาสตร์ 11. 0300 100การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม 12. 0300 101วัสดุวิศวกรรม 13. 0300 110การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 14. 0300 120การเขียนแบบกราฟิก 15. 0300 180 การเป็นผู้ประกอบการทางวิศวกรรม 16. 0300 190 ข้อมูลมหัตเบื้องต้นสำหรับวิศวกร 17. 0309 412การวางแผนเพื่อการจัดการสำหรับรถไฟความเร็วสูง 18. 0309 415 งานโยธาสำหรับรถไฟความเร็วสูง</p>	<p>1.โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส สารและสถานะของสารเคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ และชีวเคมีเบื้องต้น</p> <p>2.ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชาเคมีทั่วไป</p> <p>3.บทนำเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์และความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวิถีโค้งและแบบวงกลม โมเมนตัมและการชน งานและพลังงาน ระบบอนุภาคและการเคลื่อนที่แบบหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง สมดุลกล การสั่นและคลื่น คลื่นเสียง ของไหล สมบัติเชิงกลของสสาร อุณหพลศาสตร์ และทฤษฎีจลน์ของแก๊ส</p> <p>4.ไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำเชิงแม่เหล็ก ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติคลื่นของแสง และทัศนอุปกรณ์ บทนำเกี่ยวกับฟิสิกส์ยุคใหม่ สมบัติของนิวเคลียส กัมมันตรังสี และปฏิกิริยานิวเคลียร์</p> <p>5.ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 0204 101 ฟิสิกส์ 1</p> <p>6.ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 0204 102 ฟิสิกส์ 2</p> <p>7.พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและค่าเวกเตอร์ฟังก์ชันของตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งาน การประยุกต์ใช้อนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ บทนำสู่ปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>8.อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์และการประมาณค่า ฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบใน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>ปริญญีสามิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ 9.แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การทำงาน ร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาในการเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม 10.ระบบแรง ผลลัพธ์ สภาวะสมดุล ความเสียดทาน พื้นฐานในการคิดงาน เสมือนและความมีเสถียรภาพ พลศาสตร์ เบื้องต้น 11.หลักการเบื้องต้น การปฏิบัติการและ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและ เครื่องจักร การกลึง การเชื่อม การ ประกอบ งานไม้ งานปรับแต่ง 12.โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้ในกลุ่ม งานทางวัสดุวิศวกรรม สมบัติเชิงกล การ ย่อยสลายของวัสดุ 13.แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การทำงาน ร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาในการเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม 14.การเขียนตัวอักษร การโปรเจกชัน ภาพฉาย การเขียนภาพฉายและการ เขียนรูปทรง การให้ขนาดและการให้ค่า เผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพคลี่ การเขียนภาพร่าง การ เขียนแบบ การประกอบและรายละเอียด ชิ้นงาน การเขียนพื้นฐานโดยใช้ คอมพิวเตอร์ 15.แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการสำหรับ วิศวกร องค์ประกอบของแผนธุรกิจ วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้ ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิตการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ การทำโครงการ แผนธุรกิจ การศึกษาดูงาน 16.ข้อมูลมหัตสำหรับการวิเคราะห์เชิง วิศวกรรม ระบบนิเวศน์ข้อมูลและ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>วิทยาการข้อมูล การแยกข้อมูลและการวิเคราะห์ความรู้จากข้อมูลดิบหรือข้อมูลมหัต การรวบรวมและการแสดงผลข้อมูล ฐานข้อมูลเบื้องต้น พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลมหัต</p> <p>17.เศรษฐศาสตร์สำหรับรถไฟความเร็วสูง การวางแผนการขนส่งสำหรับผู้โดยสาร สินค้า และการจัดการโลจิสติกส์ การเลือกรูปแบบสถานี ขานขาลา และเส้นทางเชื่อมต่อสถานี การคาดการณ์ปริมาณการใช้งานจากข้อมูลมหัต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ</p> <p>18.การสำรวจและการวางแผนของรางรถไฟความเร็วสูงเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างดินสำหรับ งานฐานรากของรางรถไฟเบื้องต้น เทคโนโลยีการก่อสร้างรางรถไฟ ความปลอดภัยในงานก่อสร้างงานโยธา การซ่อมบำรุงสำหรับงานโยธา</p>
2	<p><b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b></p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์</p> <p>วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0300 140 กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิติศาสตร์</li> <li>2. 0309 280 อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน</li> <li>3. 0303 283 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>4. 0303 381 กลศาสตร์ของแข็ง</li> <li>5. 0303 382 กลศาสตร์ของไหล</li> <li>6. 0303 383 กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>7. 0300 150 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>8. 0303 281 พลศาสตร์</li> <li>9. 0303 301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล</li> <li>10. 0303 391 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1</li> <li>11. 0307 308 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</li> <li>12. 0307 309 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</li> <li>13. 0309 492 ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง</li> <li>14. 0300 190 ข้อมูลมหัตเบื้องต้นสำหรับวิศวกร</li> <li>15. 0309 413 ความเสียหายของวัสดุวิศวกรรมในระบบราง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแรง ผลลัพธ์ สภาวะสมดุล ความเสียดทาน พื้นฐานในการคิดงานเสมือนและความมีเสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น</li> <li>2. แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติ การวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิด การวิเคราะห์หุ้มและพลังงานในปริมาตรควบคุม กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี หลักการของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการนำไปใช้ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน</li> <li>3. ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริงและฟังก์ชันเวกเตอร์จำนวนจริงหลายตัวแปร</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น สถิติวิจัยสำหรับวิศวกรเครื่องกล</p> <p>4. แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานา ไตอะแกรมของ แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ระยะยุบตัวของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของเสาวงกลมของมอร์ การรวมความเค้น เกณฑ์ของความเสียหาย</p> <p>5. สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้</p> <p>6. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต ต้นทุนกระบวนการผลิตพื้นฐาน การผลิตที่ใช้วัสดุสมัยใหม่ การผลิตที่มี ความแม่นยำระดับสูง</p> <p>7. วิธีการเปรียบเทียบ ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่า การทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณค่าผลสืบเนื่องของภาษีเงินได้</p> <p>8. หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งในระนาบ 2 มิติ กฎข้อที่ 2 ของนิวตัน สมการการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและการดล ทฤษฎีเบื้องต้นของการสั่นสะเทือน</p> <p>9. กลไกและข้อต่อ กลศาสตร์ของลูกเบี้ยว เพือง ชุดเฟืองทด การเคลื่อนที่ ความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงสถิตและแรงพลวัตในเครื่องจักรกล การสมดุลของมวลที่มีการหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา</p> <p>10. ปฏิบัติการพื้นฐานในทางอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การแนะนำเครื่องมือและเทคนิคในการทดลองในทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>11. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการใช้งาน เทคโนโลยีแบตเตอรี่ หลักการของระบบสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า</p> <p>12. การทดลองสอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 0307 308 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>13. การทดลองทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง การทดลองทางอณัติสัญญาณและการควบคุม การตรวจรอยแตกในรอยเชื่อม ความแข็งของรางและความล้าของรางรถไฟ การทดสอบการสึกหรอของล้อและ รางรถไฟ</p> <p>14. ข้อมูลหัตถ์สำหรับการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม ระบบนิเวศน์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล การแยกข้อมูลและการวิเคราะห์ความรู้จากข้อมูลดิบหรือข้อมูลหัตถ์ การรวบรวมและการแสดงผลข้อมูล ฐานข้อมูลเบื้องต้น พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลหัตถ์</p> <p>15. บทนำความเสียหายของวัสดุ ลักษณะความเสียหายของวัสดุ พฤติกรรมและกลไกความเสียหาย ในวัสดุ การทดสอบสมบัติวัสดุภายใต้ภาระโหลดแบบต่าง ๆ ความเสียหายของวัสดุในระบบขนส่งทางราง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	<p><b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b></p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงานหรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคมและสิ่งแวดล้อม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0303 302 การออกแบบเครื่องจักรกล</li> <li>2. 0303 311 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>3. 0303 324 การทำความเย็นและการปรับอากาศ</li> <li>4. 0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง</li> <li>5. 0303 441 การออกแบบระบบทางความร้อน</li> <li>6. 0303 461 การควบคุมอัตโนมัติ</li> <li>7. 0309 210 วิศวกรรมขนส่งทางราง</li> <li>8. 0309 340 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง</li> <li>9. 0309 370 ระบบอัตโนมัติสัญญาณและการควบคุมทางราง</li> <li>10. 0309 460 การขนส่งเหินทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง</li> <li>11. 0309 411 ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง</li> <li>12. 0309 414 ระบบปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง</li> <li>13. 0309 416 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบเชิงกล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล การเลือกวัสดุวิศวกรรม ความเค้นและการยับตัว ในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ทฤษฎีของการวิบัติ การล้า การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หมุดยึดและข้อต่อ สลักเกลียว สลักและการเชื่อม สปริงเพลา</li> <li>2. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การเขียนแบบทางเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและการจำลองสถานการณ์สำหรับปัญหา ทางวิศวกรรมเครื่องกล การประยุกต์อื่นที่เกี่ยวข้อง</li> <li>3. พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ระบบอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็น การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของระบบสมบัติของสารทำความเย็น การทำความเย็นแบบระเหย หอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร กระบวนการปรับอากาศ การคำนวณภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายอากาศและท่อส่งลม การตรวจสอบอุณหภูมิด้วยระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง</li> <li>4. หลักการของการเปลี่ยนรูปและการมีอยู่ของพลังงาน เชื้อเพลิงและการสันดาป เครื่องยนต์สันดาป โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลัง ผลกระทบของโรงไฟฟ้าต่อ สิ่งแวดล้อม</p> <p>5. การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือ ระบบทำงานที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การหา สมการแสดงคุณลักษณะของอุปกรณ์ ทางความร้อนโดยใช้ข้อมูลจากการ ทดลอง แบบจำลองอุปกรณ์ทางความ ร้อนบนพื้นฐานของกฎทางฟิสิกส์ แบบจำลองและการจำลองการทำงาน ของระบบทางความร้อน เทคนิคการ หาจุดที่เหมาะสมสำหรับระบบทาง ความร้อน</p> <p>6. หลักการควบคุมอัตโนมัติ การ วิเคราะห์และการสร้างแบบจำลอง ของระบบควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพ ของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การ ตอบสนองโดเมนเวลาและความถี่ ไฮด รอลิก นิวแมติกส์ เคมี ตัวอย่างทาง ไฟฟ้าและเครื่องกล การปรับปรุง สมรรถนะของระบบ หุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>7. บทนำเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของการขนส่งทางราง สู่การเป็นรถไฟความเร็วสูง นโยบาย แผนโครงการการขนส่งทางรางและ รถไฟความเร็วสูง โครงสร้างพื้นฐาน และองค์ประกอบของการขนส่งทาง ราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุง รางรถไฟ ความปลอดภัย อาชีวอนา มัย สิ่งแวดล้อมและการป้องกัน อัคคีภัย การวิเคราะห์แรงดันของ อากาศ ความชื้นของรางรถไฟ การ เคลื่อนที่ในโค้งของการขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง</p> <p>8. ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังสถานี และรางจ่ายไฟ ระบบสัญญาณแจ้ง เตือนอัคคีภัย การแปรสภาพพลังงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>กลไฟฟ้า การควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง ระบบรีเจนเนอเรทีฟ</p> <p>9. หลักการของระบบอัตโนมัติสัญญาณ ประแจกลไฟฟ้า ระบบการเชื่อมต่อระบบอัตโนมัติสัญญาณ ระบบประสานการเดินรถไฟ ระบบบังคับสัมพันธ์ระบบติดตามและตรวจจับตำแหน่งรถไฟ ระบบควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ ระบบการสื่อสารของระบบอัตโนมัติสัญญาณ ระบบอัตโนมัติบนขบวนรถ ระบบป้องกันอัตโนมัติ ระบบควบคุมโดยใช้ระบบสื่อสาร ระบบติดตามและควบคุมจากส่วนกลาง</p> <p>10. พื้นฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนทางกล การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย การสั่นสะเทือนแบบอิสระสำหรับระบบที่มีหนึ่งและหลายระดับ การสั่นสะเทือนของโครงสร้างที่มีตัวหน่วง ตัวหน่วงของคูลอมป์ การสั่นสะเทือนแบบบังคับและอิสระ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบเบรกและโครงสร้าง การวิเคราะห์พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของระบบรถไฟความเร็วสูงด้วยการออกแบบแบบจำลองอย่างง่าย การวิเคราะห์ค่าลักษณะเฉพาะและค่าลักษณะเฉพาะแบบซับซ้อน ฟังก์ชันการถ่ายโอน แบบจำลองระบบล้อโบกี้และตุ้รถไฟ การสั่นไถลของล้อสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานทางกลและพลศาสตร์ การวิเคราะห์ค่าความปลอดภัยของการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์การสั่นหรือของล้อและราง</p> <p>11. พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมล้อเลื่อน ส่วนประกอบของล้อเลื่อน พลศาสตร์</p>



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>ของยานพาหนะที่ใช้ราง ระบบการขับเคลื่อน ระบบหยุดถ่วง มอเตอร์ขับเคลื่อนไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง มอเตอร์ขับเคลื่อนเชิงเส้น ระบบลอยตัวด้วยสนามแม่เหล็ก ระบบส่งกำลัง ระบบหยุดถ่วงแบบรีเจนเนอเรทีฟ การใช้งานและการบำรุงรักษารถไฟ</p> <p>12. หลักการซ่อมบำรุงรักษาระบบราง การจัดทำตารางซ่อมบำรุง การออกแบบโรงซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงระบบอาณัติสัญญาณและระบบควบคุม การซ่อมบำรุงราง การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและเครื่องกลในอาคาร</p> <p>13. การออกแบบเชิงกลทางด้านโครงสร้างด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์การสั่นหรือการวิเคราะห์ระบบห้ามล้อ การสั่นสะเทือนทางกล การไหลของอากาศ คลื่นเสียง ความร้อน อายุการใช้งาน</p>
4	<p><b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0303 302 การออกแบบเครื่องจักรกล</li> <li>2. 0303 311 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>3. 0303 324 การทำความเย็นและการปรับอากาศ</li> <li>4. 0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง</li> <li>5. 0303 441 การออกแบบระบบทางความร้อน</li> <li>6. 0303 461 การควบคุมอัตโนมัติ</li> <li>7. 0309 210 วิศวกรรมขนส่งทางราง</li> <li>8. 0309 233 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและไฟไนต์เอลิเมนต์</li> <li>9. 0309 340 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล การเลือกวัสดุ วิศวกรรม ความเค้นและการยุบตัวในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ทฤษฎีของการวิบัติ การล้า การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หมุดย้ำและข้อต่อ สลักเกลียว สลักและการเชื่อม สปริง เฟลา</li> <li>2. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การเขียนแบบทางเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและการจำลองสถานการณ์สำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การ</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		10. 0309 370 ระบบอาณัติสัญญาณและ การควบคุมทางราง 11. 0309 460 การสันสะเทือนทางกล สำหรับรถไฟความเร็วสูง 12. 0309 492 ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟ ความเร็วสูง 13. 0309 497 สัมมนาทางวิศวกรรมรถไฟ ความเร็วสูง 14. 0300 190 ข้อมูลมหัตเบื้องต้นสำหรับ วิศวกร 15. 0309 416 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการ ออกแบบเชิงกล 16. 0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 17. 0309 498 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1 18. 0309 499 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2	<p>ประยุกต์อื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. พื้นฐานของการทำความเย็นและ สัมประสิทธิ์สมรรถนะ ระบบอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็น การ วิเคราะห์องค์ประกอบของระบบ สมบัติของสารทำความเย็น การทำ ความเย็นแบบระเหย หอทำความ เย็น การทำความเย็นแบบ ดูดกลืน การคำนวณภาระความเย็น ของระบบทำความเย็น การแช่แข็ง อาหาร กระบวนการ ปรับอากาศ การคำนวณภาระความเย็นของ ระบบปรับอากาศ การออกแบบ ระบบการกระจายอากาศและท่อส่ง ลม การตรวจสอบอุณหภูมิด้วย ระบบอินเทอร์เน็ททุกสรรพสิ่ง</p> <p>4. หลักการของการเปลี่ยนรูปและการ มีอยู่ของพลังงาน เชื้อเพลิงและการ สันดาป เครื่องยนต์สันดาป โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหัน แก๊ส โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาป ภายใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้า พลังน้ำ โรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้น กำลัง ผลกระทบของโรงไฟฟ้าต่อ สิ่งแวดล้อม</p> <p>5. การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือ ระบบทำงานที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การหา สมการแสดงคุณลักษณะของ อุปกรณ์ทางความร้อนโดยใช้ข้อมูล จากการทดลอง แบบจำลอง อุปกรณ์ทางความร้อนบนพื้นฐาน ของกฎทางฟิสิกส์ แบบจำลองและ การจำลองการทำงานของระบบทาง ความร้อน เทคนิคการหาจุด ที่เหมาะสมสำหรับระบบทางความ ร้อน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>6. หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองของระบบควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การตอบสนองโดเมนเวลาและความถี่ ไฮดรอลิก นิวแมติกส์ เคมี ตัวอย่างทางไฟฟ้าและเครื่องกล การปรับปรุงสมรรถนะของระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>7. บทนำเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการขนส่งทางรางสู่การเป็นรถไฟ ความเร็วสูง นโยบาย แผนโครงการการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง โครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบของการขนส่งทางราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุงรางรถไฟ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและการป้องกันอัคคีภัย การวิเคราะห์แรงต้านของอากาศ ความชันของรางรถไฟ การเคลื่อนที่ในโค้งของการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง</p> <p>8. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณ และการวิเคราะห์หาค่า ความคลาดเคลื่อนรบกวนของสมการระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิเกรตและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์พื้นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาด้วยโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำเร็จรูปเพื่อจำลองเหตุการณ์อย่างง่าย</p> <p>9. ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังสถานีและรางจ่ายไฟ ระบบสัญญาณแจ้ง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>เดือนอัคคีภัย การแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า การควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง ระบบรีเจนเนอเรทีฟ</p> <p>10.หลักการของระบบอาณัติสัญญาณ ประแจกลไฟฟ้า ระบบการเชื่อมต่อระบบอาณัติสัญญาณ ระบบประสานการเดินรถไฟ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบติดตามและตรวจจับตำแหน่งรถไฟ ระบบควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ ระบบการสื่อสารของระบบอาณัติสัญญาณ ระบบอาณัติสัญญาณบนขบวนรถ ระบบป้องกันอัตโนมัติ ระบบควบคุมโดยใช้ระบบสื่อสาร ระบบติดตามและควบคุมจากส่วนกลาง</p> <p>11.พื้นฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนทางกล การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย การสั่นสะเทือนแบบอิสระสำหรับระบบที่มีหนึ่งและหลายระดับ การสั่นสะเทือนของโครงสร้างที่มีตัวหน่วง ตัวหน่วงของคูลอมบ์ การสั่นสะเทือนแบบบังคับและอิสระ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบเบรกและโครงสร้าง การวิเคราะห์พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของระบบรถไฟความเร็วสูงด้วยการออกแบบแบบจำลองอย่างง่าย การวิเคราะห์ค่าลักษณะเฉพาะและค่าลักษณะเฉพาะแบบซับซ้อน ฟังก์ชันการถ่ายโอน แบบจำลองระบบล้อโบกี้และตู้รถไฟ การสั่นไถลของล้อสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานทางกลและพลศาสตร์ การวิเคราะห์ค่าความปลอดภัยของการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ การสึกหรอของล้อ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>และร่าง</p> <p>12.การทดลองทางวิศวกรรมรถไฟ ความเร็วสูง การทดลองทางอากาศ สัญญาณและการควบคุม การตรวจรอยแตกในรอยเชื่อม ความแข็งแรงของรางและความล้าของ รางรถไฟ การทดสอบการสึกหรอ ของล้อและ รางรถไฟ</p> <p>13.ค้นคว้า อภิปรายและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยี วิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง ในปัจจุบัน การเขียนและการ นำเสนอผลงาน</p> <p>14.ข้อมูลมหัศจรรย์สำหรับการวิเคราะห์เชิง วิศวกรรม ระบบนิเวศข้อมูลและ วิทยาการข้อมูล การแยกข้อมูลและ การวิเคราะห์ความรู้จากข้อมูลดิบ หรือข้อมูลมหัศจรรย์ การรวบรวมและ การแสดงผลข้อมูล ฐานข้อมูล เบื้องต้น พื้นฐานของ ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ ข้อมูลมหัศจรรย์</p> <p>15.การออกแบบเชิงกลทางด้าน โครงสร้างด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิ เมนต์ การวิเคราะห์การสึกหรอ การวิเคราะห์ระบบห้ามล้อ การ สันสะท้อนทางกล การไหลของ อากาศ คลื่นเสียง ความร้อน อายุ การใช้งาน</p> <p>16.นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานใน สาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การ ฝึกงานต้องได้รับการอนุมัติ จากคณะกรรมการจัดหาและฝึกงาน ของคุณ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงาน และผ่านกระบวนการประเมินผล</p> <p>17.การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัย บางส่วน</p> <p>18.การวิจัยตามหัวข้อโครงการใน รายวิชาโครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การ เขียนรายงานการวิจัยและการ นำเสนอ</p>
5	<p><b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0309 417 การซ่อมบำรุงรถไฟ ความเร็วสูง</li> <li>2. 0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง</li> <li>3. 0309 498 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1</li> <li>4. 0309 499 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2</li> <li>5. 0303 391 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1</li> <li>6. 0307 309 ปฏิบัติการพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า</li> <li>7. 0309 492ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟ ความเร็วสูง</li> <li>8. 0309 413 ความเสียหายของวัสดุ วิศวกรรมในระบบราง</li> <li>9. 0303 461การควบคุมอัตโนมัติ</li> <li>10. 0309 340 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและ ขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง</li> <li>11. 0309 370 ระบบอัตโนมัติสัญญาณและ การควบคุมทางราง</li> <li>12. 0309 460การสันสะเทือนทางกล สำหรับรถไฟความเร็วสูง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการ ตรวจสอบ การซ่อมบำรุงรถไฟ ความเร็วสูง การซ่อมบำรุงระบบ ควบคุมการเดินรถ ระบบอาณัติ สัญญาณ และระบบไฟฟ้าสำหรับ รถไฟความเร็วสูง</li> <li>2. นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานใน สาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การฝึกงาน ต้องได้รับการอนุมัติ จาก คณะกรรมการจัดหาและฝึกงานของ คณะ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงาน และผ่านกระบวนการประเมินผล</li> <li>3. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียน โครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</li> <li>4. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชา โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็ว สูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุป ผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอ</li> <li>5. ปฏิบัติการพื้นฐานในทางอุณหพล ศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การแนะนำเครื่องมือและเทคนิคใน</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>การทดลองในทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>6. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า เบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ และการใช้งาน เทคโนโลยีแบตเตอรี่ หลักการของระบบสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า</p> <p>7. การทดลองทางวิศวกรรมรถไฟ ความเร็วสูง การทดลองทางอาณัติสัญญาณและการควบคุม การตรวจรอยแตกในรอยเชื่อม ความแข็งแรงของรางและความล้าของรางรถไฟ การทดสอบการสึกหรอของล้อและรางรถไฟ</p> <p>8. บทนำความเสียหายของวัสดุ ลักษณะความเสียหายของวัสดุ พฤติกรรมและกลไกความเสียหาย ในวัสดุ การทดสอบสมบัติวัสดุภายใต้ภาระไหลดแบบต่าง ๆ ความเสียหายของวัสดุในระบบขนส่งทางราง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน</p> <p>9. หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองของระบบควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การตอบสนองโดเมนเวลาและความถี่ ไฮดรอลิก นิวแมติกส์ เคมี ตัวอย่างทางไฟฟ้าและเครื่องกล การปรับปรุงสมรรถนะของระบบ หุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>10. บทนำเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของการขนส่งทางรางสู่การเป็นรถไฟ ความเร็วสูง นโยบายแผนโครงการการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง โครงสร้างพื้นฐาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>และองค์ประกอบของการขนส่งทางราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุงรางรถไฟ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและการป้องกันอัคคีภัย การวิเคราะห์แรงต้านของอากาศ ความชันของรางรถไฟ การเคลื่อนที่ในโค้งของการขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง</p> <p>11. หลักการของระบบอาณัติสัญญาณ ประแจกลไฟฟ้า ระบบการเชื่อมต่อระบบอาณัติสัญญาณ ระบบประสานการเดินรถไฟ ระบบบังคับสัมพัทธ์ ระบบติดตามและตรวจจับตำแหน่งรถไฟ ระบบควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ ระบบการสื่อสารของระบบอาณัติสัญญาณ ระบบอาณัติสัญญาณบนขบวนรถ ระบบป้องกันอัตโนมัติ ระบบควบคุมโดยใช้ระบบสื่อสาร ระบบติดตามและควบคุมจากส่วนกลาง</p> <p>12. พื้นฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนทางกล การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย การสั่นสะเทือนแบบอิสระสำหรับระบบที่มีหนึ่งและหลายระดับ การสั่นสะเทือนของโครงสร้างที่มีตัวหน่วง ตัวหน่วงของคูลอมป์ การสั่นสะเทือนแบบบังคับและอิสระ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบเบรกและโครงสร้าง การวิเคราะห์พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของระบบรถไฟความเร็วสูงด้วยการออกแบบแบบจำลองอย่างง่าย การวิเคราะห์ค่าลักษณะเฉพาะและค่าลักษณะเฉพาะแบบซับซ้อน ฟังก์ชันการถ่ายโอน แบบจำลองระบบล้อโบกี้และตู้รถไฟ การสั่นไถลของล้อสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานทางกลและพลศาสตร์ การวิเคราะห์ค่าความ</p>



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ปลอดภัยของการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ การศึกษาของล้อและราง
6	<b>วิศวกรและสังคม</b> <b>(The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพทางวิศวกรรม	1. 0300 210 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น 2. 0309 418 การจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมสำหรับรถไฟความเร็วสูง 3. 0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 4. 0309 498 โครงงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 5. 0309 499 โครงงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2	1. ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง แนวนโยบาย การวางแผน และการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทาง และการใช้การขนส่งทางราง การบริหารโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้าง ทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การบริหารการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจ ในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง 2. ผลกระทบจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการรถไฟความเร็วสูงต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การป้องกันอุบัติเหตุของการเดินรถไฟความเร็วสูง กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการก่อสร้างและการเดินรถไฟความเร็วสูง มาตรการการป้องกันโรคระบาดและยาเสพติด การตรวจสอบอุปกรณ์และโครงสร้างของระบบราง มาตรฐานการออกแบบระบบการเดินรถไฟความเร็วสูง 3. นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานในสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การฝึกงานต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจัดหาและฝึกงานของคณะ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงานและผ่านกระบวนการประเมินผล 4. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัย บางส่วน</p> <p>5. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชาโครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ</p>
7	<p><b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน</b> (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0300 210 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น</li> <li>2. 0309 418 การจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมสำหรับรถไฟความเร็วสูง</li> <li>3. 0309 498โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1</li> <li>4. 0309 499โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง แนวนโยบาย การวางแผน และการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทาง และการใช้การขนส่งทางราง การบริหารโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้าง ทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การบริหารการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจ ในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง</li> <li>2. ผลกระทบจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการรถไฟความเร็วสูงต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การป้องกันอุบัติเหตุของการเดินรถไฟความเร็วสูง กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการก่อสร้างและการเดินรถไฟความเร็วสูง มาตรการการป้องกันโรคระบาดและยาเสพติด การตรวจสอบอุปกรณ์และโครงสร้างของระบบราง มาตรฐานการออกแบบระบบ</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>การเดินรถไฟความเร็วสูง</p> <p>3. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</p> <p>4. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชาโครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ</p>
8	<p><b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b></p> <p>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0309 210 วิศวกรรมขนส่งทางราง</li> <li>2. 0300 210 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น</li> <li>3. 0309 399การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง</li> <li>4. 0309 498โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1</li> <li>5. 0309 499โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2</li> <li>6. 0300 390การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บทนำเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการขนส่งทางรางสู่การเป็นรถไฟ ความเร็วสูง นโยบาย แผนโครงการการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง โครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบของการขนส่งทางราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุงรางรถไฟ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและการป้องกันอัคคีภัย การวิเคราะห์แรงดันของอากาศ ความชื้นของรางรถไฟ การเคลื่อนที่ในโค้งของการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง</li> <li>2. ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง แนวนโยบาย การวางแผน และการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทาง และการใช้การขนส่งทางราง การบริหารโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้าง ทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบ</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>อาณัติสัญญาและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การบริหารการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจ ในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง</p> <p>3. นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานในสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การฝึกงานต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจัดหาและฝึกงานของคณะ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงานและผ่านกระบวนการประเมินผล</p> <p>4. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</p> <p>5. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชาโครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ</p> <p>6. หลักการ แนวคิดและกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง การเตรียมตัวสำหรับการสมัครงานและการฝึกปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการจัดการคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการการเขียนและการนำเสนอรายงาน</p>
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความ</p>	<p>1. 0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง</p> <p>2. 0309 498 โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1</p>	<p>1. นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานในสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การฝึกงานต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจัดหาและฝึกงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	หลากหลายของสาขาวิชาชีพ	3. 0309 499 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2 4. 0309 491 สหกิจศึกษาเฉพาะด้าน ทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	ของคณะ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงาน และผ่านกระบวนการประเมินผล 2. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการ นำเสนอ การดำเนินการวิจัย บางส่วน 3. การวิจัยตามหัวข้อโครงการใน รายวิชาโครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การ เขียนรายงานการวิจัยและการ นำเสนอ 4. การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อย่างมีระบบโดยความร่วมมือ ระหว่างมหาวิทยาลัยกับ สถาน ประกอบการเพื่อพัฒนานิสิตให้มี ความรู้ทางวิชาการและทักษะที่ เกี่ยวข้องกับการทำงานในสถาน ประกอบการ มีความสามารถ พัฒนาดตนเองในด้านความคิดอย่าง เป็นระบบ การสังเกต การตัดสินใจ ทักษะในการวิเคราะห์และ ประเมินผล ทำให้นิสิตมีคุณภาพ ตรงความต้องการของสถาน ประกอบการและแรงงาน
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน กับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและ สังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทาง วิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบ งานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1. 0309 399 การฝึกงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2. 0309 498 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1 3. 0309 499 โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2 4. 0309 491 สหกิจศึกษาเฉพาะด้าน ทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง	1. นิสิตทุกคนต้องผ่านการฝึกงานใน สาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การฝึกงาน ต้องได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการจัดหาและฝึกงานของ คณะ นิสิตต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นิสิตต้องส่งรายงาน และผ่านกระบวนการประเมินผล 2. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>การวางแผนการวิจัย การเขียน โครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</p> <p>3. การวิจัยตามหัวข้อโครงงานในรายวิชา โครงงานทางวิศวกรรมรถไฟความเร็ว สูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุป ผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอ</p> <p>4. การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อย่างมีระบบโดยความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยกับ สถาน ประกอบการเพื่อพัฒนานิสิตให้มี ความรู้ทางวิชาการและทักษะที่ เกี่ยวข้องกับการทำงานในสถาน ประกอบการ มีความสามารถพัฒนา ตนเองในด้านความคิดอย่างเป็นระบบ การสังเกต การตัดสินใจ ทักษะในการ วิเคราะห์และประเมินผล ทำให้นิสิตมี คุณภาพตรงความต้องการของสถาน ประกอบการและแรงงาน</p>
11	<p><b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b></p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหาร ในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มี สภาพแวดล้อมการทำงาน ความ หลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1. 0300 180 การเป็นผู้ประกอบการทาง วิศวกรรม</p> <p>2. 0300 190 ข้อมูลหัตถเบื้องต้นสำหรับ วิศวกร</p> <p>3. 0309 498 โครงงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1</p> <p>4. 0309 499 โครงงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2</p>	<p>1. แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการสำหรับ วิศวกร องค์ประกอบของแผนธุรกิจ วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้ ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการ ลงทุน การตลาด การผลิต การบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ การทำโครงการแผนธุรกิจ การศึกษา ดูงาน</p> <p>2. ข้อมูลหัตถสำหรับการวิเคราะห์เชิง วิศวกรรม ระบบนิเวศน์ข้อมูลและ วิทยาการข้อมูล การแยกข้อมูลและ การวิเคราะห์ความรู้จากข้อมูลดิบหรือ ข้อมูลหัตถ การรวบรวมและการ แสดงผลข้อมูล ฐานข้อมูลเบื้องต้น พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ในการ วิเคราะห์ข้อมูลหัตถ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>3. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</p> <p>4. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชา โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอ</p>
12	<p><b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> -ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0300 110 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</li> <li>2. 0300 120 การเขียนแบบกราฟิก</li> <li>3. 0300 180 การเป็นผู้ประกอบการทางวิศวกรรม</li> <li>4. 0300 190 ข้อมูลมหัตเบื้องต้นสำหรับวิศวกร</li> <li>5. 0309 416 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบเชิงกล</li> <li>6. 0309 498 โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 1</li> <li>7. 0309 499 โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง 2</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาชนะในการเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม</li> <li>2. การเขียนตัวอักษร การโปรเจกชัน ภาพฉาย การเขียนภาพฉายและการเขียนรูปทรง การให้ขนาดและการให้ค่าเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพคลี่ การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบ การประกอบและรายละเอียดชิ้นงาน การเขียนพื้นฐานโดยใช้คอมพิวเตอร์</li> <li>3. แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกร องค์ประกอบของแผนธุรกิจ วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ การทำโครงการแผนธุรกิจ การศึกษาดูงาน</li> <li>4. ข้อมูลมหัตสำหรับการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม ระบบนิเวศน์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล การแยกข้อมูลและการวิเคราะห์ความรู้จากข้อมูลดิบหรือข้อมูลมหัต การรวบรวมและการ</li> </ol>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>แสดงผลข้อมูล ฐานข้อมูลเบื้องต้น พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ในการ วิเคราะห์ข้อมูลมหัต</p> <p>5. การออกแบบเชิงกลทางด้าน โครงสร้างด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิ เมนต์ การวิเคราะห์การสั่นหรือ การวิเคราะห์ระบบห้ามล้อ การ สันสนเทศทางกล การไหลของ อากาศ คลื่นเสียง ความร้อน อายุการ ใช้งาน</p> <p>6. การเลือกหัวข้อในการทำวิจัย การ รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการวิจัย การเขียน โครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอ การดำเนินการวิจัยบางส่วน</p> <p>7. การวิจัยตามหัวข้อโครงการในรายวิชา โครงการทางวิศวกรรมรถไฟความเร็ว สูง 1 การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุป ผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอ</p>

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

คำอธิบายตารางแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ดังนี้

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
  - 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
  - 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
  - 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
  - 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม
  - 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ด้านความรู้
  - 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
  - 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
  - 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น



- 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
3. ด้านทักษะทางปัญญา
- 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u>																										
0202 100	เคมีทั่วไป General Chemistry	○	●				●	●			○	●	○			○			○	○	●	●	○	○		
0202 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	○	●				○	○			○	●	○			○					●	○	○	●		
0204 101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	○	●					●	●					●							●	●				
0204 102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	○	●					●	●					●							●	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ต่อ)																										
0204 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1		●	●			○	●		○		●		●				○		●			●		○	○
0204 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2		●	●			○	●		○		●		●				○		●			●		○	○
0300 130	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1		●				●	●					●	●		○	○		○			○	●			○
0300 131	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2		●				●	●					●	●		○	○		○			○	●			○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																									
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																											
0300 100	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practicum		●	○	○	○	●	●	○	○	●	●					○				○	●	●			○	
0300 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials		●				●	●	●		○		●	●		○				○	●					●	●
0300 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming		●			○		●	●	●		○	●	●		●				○					●	●	
0300 120	การเขียนแบบกราฟิก Graphic Drawing						●	●	○	○	○		○	●							●	●				●	●
0300 140	กลศาสตร์วิศวกรรม : สถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics : Statics		●				●	●	●	●			●	●			○	○	●								●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม(ต่อ)																										
0303 283	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics for Mechanical Engineering		●				●	●																		
0303 381	กลศาสตร์ของแข็ง Solids Mechanics	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0303 382	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0303 383	กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Process	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●
0309 280	อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer		●					●							○	●	○	●	○					○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																									
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม																											
0300 150	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	
0303 233	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และไฟไนต์เอลิเมนต์ Numerical and Finite Element Method	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
0303 281	พลศาสตร์ Dynamics	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	
0303 301	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
0303 302	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม(ต่อ)																									
0303 311	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aided Mechanical Engineering Design																								
0303 324	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning																								
0303 391	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1																								

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม(ต่อ)																									
0303 421		●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●
0303 441	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
0303 461	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●
0307 308	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
0307 309	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																											
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม(ต่อ)																												
0309 210	วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	
0309 340	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟ ความเร็วสูง High Speed Train Electrification and Traction System		○			●		●		○	●			●		○	○		○	○	●	●	○		○		●	
0309 370	ระบบอาณัติสัญญาณ และการควบคุมทางราง Railway Signalling and Control System		○			●		●		○	●			●		○	○		○	○	○	●	●	○		○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม(ต่อ)																										
0309 460	การสั่นสะเทือนทางกล สำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●
0309 492	ปฏิบัติการวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Laboratory	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
0309 497	สัมมนาทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Seminar	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																									
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม																											
0300 180	การประกอบการสำหรับวิศวกร Entrepreneurship for Engineers	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0300 190	ข้อมูลมหัตถ์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร Introduction to Big Data for Engineers	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0300 210	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0309 411	ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะ ในระบบราง Rail Propulsion System				○		●																			○	
0309 412	การวางแผนเพื่อการจัดการ สำหรับรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Planning and Management	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)																									
0309 413	ความเสียหายของวัสดุวิศวกรรม ในระบบราง Failure of Engineering Materials in Rail System																								
0309 414	ระบบปฏิบัติการและการซ่อมบำรุง ระบบราง Rail System Operation and Maintenance																								
0309 415	งานโยธาสำหรับรถไฟความเร็วสูง Civil Work for High Speed Train																								

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)																									
0309 416	ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบเชิงกลของรถไฟความเร็วสูง Finite Element for Mechanism Design of High Speed Train																								
0309 417	การซ่อมบำรุงรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Maintenance																								
0309 418	การจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมสำหรับรถไฟความเร็วสูง Environmental and Safty Management for High Speed Train																								

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ																										
โปรแกรมปกติ																										
0309 399	การฝึกงานทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Training		●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●
0309 498	โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 1 High Speed Train Engineering Project 1		●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●
0309 499	โครงการทางวิศวกรรม รถไฟความเร็วสูง 2 High Speed Train Engineering Project 2		●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																								
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิจัย				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ																										
โปรแกรมสหกิจศึกษา																										
0300 390	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation		●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○		●	○	●	●	●	●	●
0309 491	สหกิจศึกษาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง Cooperative Education in High Speed Train Engineering		●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายพิทักษ์ พร้อมไธสง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2560	9
		วศ.ม (วิศวกรรมเครื่องกล)สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557	
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2554	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางที่ 1:อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายเชิดพงษ์ เขียวชาญ วัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555	17
			วศ.ม.(เครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549	
			วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541	
2	นายพิทักษ์ พร้อมไธสง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2560	9
			วศ.ม (วิศวกรรมเครื่องกล)สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2557	
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2554	
3	นายพงษ์พันธ์ แทนเกษม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561	13
			วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553	
			วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549	
4	นายบัญชา วัฒนะ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560	5
			วศ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546	
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542	



5	อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสึบ	อาจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2558	3
			มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
			วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2559	
			มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
			ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2564	
			มหาวิทยาลัยขอนแก่น		

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

\* หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (FullTime)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายจักรมาส เลาหวนิช	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) วศ.ม.(เครื่องจักรกลเกษตร) วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร)	2551 2544 2540	15
2	นางสาวสุพรรณ ยั้งยืน	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) วศ.ม.(เครื่องจักรกลเกษตร) วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร-เครื่องจักรกลเกษตร)	2551 2546 2542	15
4	นายนรินทร์ ศิริวันทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล (พลังงาน))	2560 2556 2554	6
5	นายธวัฒน์ชัย คุณะโคตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2555 2547 2543	15
6	นายณัฐพล ภูมิสะอาด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	2544 2540 2538	20
7	นายอดิศักดิ์ ปัตติยะ	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.Sc. (Advanced Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	2008 2004 2544	14
8	นายธีรพัฒน์ ชมภูคำ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	2551 2546 2542	12
9	นางสาวจินดาพร จำรัสเลิศลักษณ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	2548 2545 2541	18
10	นายเชิดพงษ์ เชี่ยวชาญวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (เครื่องจักรกลเกษตร) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	2555 2549 2541	17
11	นายทรงชัย วิริยะอำไพวงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(เทคโนโลยีอุณหภาพ) วศ.ม.(วิศวกรรมเคมี) วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)	2545 2538 2536	20
12	นายนเรศ มีโส	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) คอบ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	2547 2544 2541	25

13	นายโสภา แคนสี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เครื่องจักรกลเกษตร) วศ.ม. (เครื่องจักรกลเกษตร) วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง)	2551 2543 2540	15
14	นายพิทักษ์ พร้อมโรสง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	2560 2557 2554	9
15	นายกิตตินันท์ วันสาสึบ	อาจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2558 2559 2564	3
16	นายชณัฐ วิพัตนะพร	อาจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล)	2551 2557 2564	3
17	นายพงษ์พันธ์ แทนเกษม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมโยธา)มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561 2553 2549	13
18	นายบัญชา วัฒนะ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560 2546 2542	5

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายจตุพล สายจันทา	นักวิชาการศึกษา	วท.บ.เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2	นายปวิตร เวฬุวนารักษ์	ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (วิทยาลัยเทคนิค มหาสารคาม)

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ระบุจำนวนอาจารย์ประจำที่นำมาคิดอัตราส่วนซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนและให้คำปรึกษาเต็มเวลา และจำนวนนักศึกษาจริงในปีการศึกษาปัจจุบันที่ยื่นขอรับรองปริญญาฯ โดยจำแนกตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิชาเอก/แขนงวิชา (ตั้งตัวอย่างแนบท้าย)

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2566

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. สาขาวิชาวิศวกรรมรถไถความเร็วสูง

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2		20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3			20	20	20
ชั้นปีที่ 4				20	20
รวม	20	40	60	80	80

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2		10	10	10	10
ชั้นปีที่ 3			10	10	10
ชั้นปีที่ 4				10	10
รวม	10	20	30	40	40

เพิ่มตารางหากมีมากกว่า 1 แขนง

### ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
18	60	30
อัตราส่วน	5	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

### 6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ในด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ หลักสูตรจะมีการส่งเสริมคณาจารย์และบุคลากรให้เข้าร่วมอบรมเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะและสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งในและต่างประเทศ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้ ซึ่งคณะฯ มีการสนับสนุนงบประมาณเพื่อการพัฒนาตนเองแก่อาจารย์อย่างต่อเนื่องทุกปี

รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
จำนวนอาจารย์สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล/รถไฟความเร็วสูงเข้า ร่วมการอบรมพัฒนาตัวเอง	2	3	4	5	6

### 6.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษเกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

## 6.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ที่คาดหวัง

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา

3) ส่งเสริมการทำวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## 6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ในปัจจุบันมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรรวมทั้งหมด 12 ท่าน ซึ่งสามารถดูแลและให้คำปรึกษาแก่นิสิตเต็มเวลาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากแนวโน้มการลดลงของประชากรในประเทศอาจส่งผลให้จำนวนผู้ที่สนใจจะเข้าเรียนในหลักสูตรลดลงตามไปด้วยหลักสูตรจึงยังไม่มีแผนจะจัดหาบุคลากรใหม่เพิ่ม อย่างไรก็ตามหากในอนาคตมีผู้สนใจเข้าเรียนในหลักสูตรมากขึ้น หลักสูตรก็พร้อมที่จะดำเนินการเพื่อจัดหาบุคลากรใหม่ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

## 6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ในด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ คณะฯ มีการส่งเสริมทุนการทำวิจัยแก่อาจารย์ ซึ่งในปัจจุบัน หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ 3 ท่าน และผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 13 ท่าน อย่างไรก็ตาม หลักสูตรมีแผนการส่งเสริมสนับสนุนอาจารย์ให้มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นโดยการปรับภาระงานสอนและภาระงานอื่น ๆ ให้เหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 1 ท่าน โดยมีกำหนดแล้วเสร็จภายในปีการศึกษา 2569

รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	2	1	1	1
2. รองศาสตราจารย์	-	2	1	1	1
3. ศาสตราจารย์	-	1	-	1	-

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ตามระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ.2562 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
รับรองตั้งแต่ผู้เข้าเรียนในปีการศึกษา 2565 ถึงปีการศึกษา 2569

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อรายวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 คณิตศาสตร์	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและค่าเวกเตอร์ ฟังก์ชันของตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งาน การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ บทนำสู่ปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	0300 130 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3
	อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	0300 131 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3
	ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริงและฟังก์ชันเวกเตอร์จำนวนจริงหลายตัวแปร ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น สถิติวิจัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	0303 283 คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล Mathematics for Mechanical Engineering	3
1.2 ฟิสิกส์	บทนำเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์และความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวิถีโค้งและแบบวงกลม โมเมนตัมและการชนงาน และพลังงาน ระบบอนุภาคและการเคลื่อนที่แบบหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง สมดุลกล การสั่นและ คลื่นเสียง ของไหล สมบัติเชิงกลของสสาร อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์ของแก๊ส	0204 101 ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3
	ไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำเชิงแม่เหล็ก ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติคลื่นของแสงและทัศนอุปกรณ์ บทนำเกี่ยวกับฟิสิกส์ยุคใหม่ สมบัติของนิวเคลียส กัมมันตรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์	0204 102 ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3
1.3 เคมี	โครงสร้างสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส สารและสถานะของสารเคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ และชีวเคมีเบื้องต้น	0202 100 เคมีทั่วไป General Chemistry	3

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อรายวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
<b>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ <b>Mechanical Drawing</b>	การเขียนตัวอักษร การโปรเจกชันภาพฉาย การเขียนภาพฉายและการเขียนรูปทรง การให้ขนาดและการให้ค่าเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพคลี่ การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบการประกอบ และรายละเอียดชิ้นงาน การเขียนพื้นฐานโดยใช้คอมพิวเตอร์	0300 120 การเขียนแบบกราฟิก Graphic Drawing	3
	การเขียนแบบเครื่องกล	0303 311 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aided Mechanical Engineering Design	0.6 ร้อยละ 20
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ <b>Statics and Dynamics</b>	ระบบแรง ผลลัพธ์ สภาวะสมดุล ความเสียดทาน พื้นฐานในการคิดงานเสมือนและความมีเสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น	0300 140 กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics: Statics	3
	หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งในระนาบ 2 มิติกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน สมการการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและการดล ทฤษฎีเบื้องต้นของการสั่นสะเทือน	0303 281 กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์ Engineering Mechanics : Dynamics	2.7 ร้อยละ 90
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ <b>Mechanical Engineering Process</b>	ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูป การกัดกลึงและการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต ต้นทุนกระบวนการผลิต พื้นฐาน การผลิตที่ใช้วัสดุสมัยใหม่ การผลิตที่มีความละเอียดระดับสูงระดับไมโครและนาโน	0303 383 กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Process for Mechanical Engineering	3
<b>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทาง ดิจิทัล (Digital Literacy)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ <b>Digital Technology in Mechanical Engineering</b>	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาในการเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	0300 110 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3
	การวัดการสั่นสะเทือนและการประยุกต์ใช้งาน	0309 460 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	0.3 ร้อยละ 10
	หลักการของระบบอัตโนมัติสัญญาณ ประแจกลไฟฟ้าและระบบการเชื่อมต่อ ระบบอัตโนมัติสัญญาณ การควบคุมการเดินรถไฟ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบติดตามและตรวจจับตำแหน่งรถไฟ ระบบควบคุมการเดินรถไฟอัตโนมัติ ระบบการสื่อสารของระบบอัตโนมัติ	0309 370 ระบบอัตโนมัติสัญญาณและการควบคุมทางราง Railway Signaling and Control System	3

	สัญญาณ ระบบอาณัติสัญญาณบนขบวนรถ ระบบป้องกันอัตโนมัติ (ATP) ระบบควบคุมด้วยระบบสื่อสาร (CBTC) ระบบติดตามและควบคุมจากส่วนกลาง		
	ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังสถานีและรางจ่ายไฟ ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย การแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้าการควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง ระบบรีเจนเนอเรทีฟ	0309 340 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและขับเคลื่อนรถไฟความเร็วสูง High speed railway electrification and Traction System	2.7 ร้อยละ 90
<b>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics	แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ การวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานในปริมาตรควบคุมกฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีหลักเบื้องต้นของกระบวนการถ่ายเทความร้อนการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการนำไปใช้ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	0309 280 อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer	1.5 ร้อยละ 50
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fluid Mechanics	สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติ และความคล้ายคลึง การไหลแบบคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้	0303 382 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	1.5 ร้อยละ 50
<b>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง คุณสมบัติต่างๆ การกระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ในกลุ่มหลักทางวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ คอมโพสิต สมบัติเชิงกลและการย่อยสลายของวัสดุ	0300 101 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Solid Mechanics	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานา ไดอะแกรมของแรงเฉือนและไดอะแกรมของโมเมนต์ดัด ระยะยุบตัวของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของเสาวงกลมของมอร์และความเค้นในระนาบ เภมภ์ของความเสียหายบนหน้าเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของการขนส่งทางรางสู่การเป็นรถไฟไฟฟ้าความเร็วสูงแนวนโยบาย	0303 381 กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	3
<b>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</b>			

Health Safety and Environment	วางแผนและการพัฒนาโครงการการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง โครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบของการขนส่งทางราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุงรางรถไฟ มาตรฐานการออกแบบเพื่อการป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์แรงต้านอากาศ ความชัน และการวิ่งในโค้งของการขนส่งทางรางและรถไฟความเร็วสูง	0309 210 วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	0.3 ร้อยละ 10
องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อรายวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
<b>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems	กลไกและข้อต่อ กลศาสตร์ของลูกเบี้ยว เพื่องชุดเพื่องทด การเคลื่อนที่ ความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกลการวิเคราะห์แรงสถิตและแรงพลวัตในเครื่องจักรกล สมดุลในมวลที่มี การหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา	0303 301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	1.5 ร้อยละ 50
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machine Design	หลักพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกลแบบง่าย การเลือกวัสดุวิศวกรรม ความเค้นและการยุบตัวในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ทฤษฎีของการวิบัติ การล้า การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หมุดย้ำและข้อต่อ สลักเกลียวสลักและการเชื่อม สปริงชด เพลลา โครงการงานออกแบบ	0303 302 การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Movers	หลักการของการเปลี่ยนรูปของพลังงานและการมีอยู่ของพลังงาน เชื้อเพลิงและการสันดาป เครื่องยนต์สันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและชุดอุปกรณ์ต่างๆ เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลัง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	0.9 ร้อยละ 30
<b>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer	แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ การวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานในปริมาตรควบคุม กฎข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี หลักเบื้องต้นของกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการนำไปใช้ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	0309 280 อุณหพลศาสตร์และ การถ่ายเทความร้อน Thermodynamics and Heat Transfer	1.5 ร้อยละ 50



<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration</p>	<p>ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและ สัมประสิทธิ์สมรรถนะ ระบบอัดไอ วัฏจักร การทำความเย็น การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ ของระบบ สมบัติของสารทำความเย็น การทำ ความเย็นแบบระเหย และหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดกลืนการคำนวณ ภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่ แข็งอาหาร กระบวนการการปรับอากาศ การ คำนวณภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายอากาศและท่อ ส่งลม การตรวจสอบอุณหภูมิด้วยระบบ อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง</p>	<p>0303 324 การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning</p>	<p>2.7 ร้อยละ 90</p>
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Power Plant</p>	<p>หลักการของการเปลี่ยนรูปของพลังงานและ การมีอยู่ของพลังงานเชื้อเพลิงและการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปการศึกษาส่วนประกอบของ ไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้า เครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าพลังความ ร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและชุดอุปกรณ์ต่างๆ เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลัง และผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering</p>	<p>0.9 ร้อยละ 30</p>
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermal Systems Design</p>	<p>การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือระบบ ทำงานที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การหาสมการแสดงคุณลักษณะของอุปกรณ์ ทางความร้อนโดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง แบบจำลองอุปกรณ์ทางความร้อนบนพื้นทาง ของกฎทางฟิสิกส์ แบบจำลองและการจำลอง การทำงานของระบบทางความร้อน เทคนิค การหาจุดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบทาง ความร้อน</p>	<p>0303 441 การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design</p>	<p>2.7 ร้อยละ 90</p>
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)</p>			
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems</p>	<p>ข้อที่ 2 ของนิวตัน สมการการเคลื่อนที่ โม เมนตัมและการดล ทฤษฎีเบื้องต้นของการ สั่นสะเทือน</p>	<p>0303 281 กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์ Engineering Mechanics : Dynamics</p>	<p>0.3 ร้อยละ 10</p>

	<p>พื้นฐานและทฤษฎีการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนทางกล เช่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายการสั่นสะเทือนแบบอิสระเป็นหนึ่งและหลายระดับ การสั่นสะเทือนอย่างมีความหน่วงของโครงสร้าง ความหน่วงของคูลอมป์ การสั่นสะเทือนแบบบังคับและอิสระ เป็นต้น การวิเคราะห์ทางด้านความเสถียรภาพ พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูงด้วยการออกแบบแบบจำลองอย่างง่าย การวิเคราะห์ค่า Eigenvalue และ Complex eigenvalue รวมไปถึงฟังก์ชันการถ่ายโอน</p>	<p>0309 460 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train</p>	<p>0.6 ร้อยละ 20</p>
	<p>กลไกและข้อต่อ กลศาสตร์ของลูกเบี้ยว เฟืองชุดเฟืองทด การเคลื่อนที่ ความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกลการวิเคราะห์แรงสถิตและแรงพลวัตในเครื่องจักรกล สมดุลในมวลที่มี การหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา</p>	<p>0303 301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery</p>	<p>0.75 ร้อยละ 25</p>
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Automatics Control</p>	<p>หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์ และการสร้างแบบจำลองของระบบควบคุม เชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การตอบสนองโดเมนเวลาและความถี่ ไฮดรอลิก นิวแมติกส์ เคมี ไฟฟ้าและเครื่องกล การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยการนำ การตามและการชดเชยของระบบควบคุม หุ่นยนต์เบื้องต้น</p>	<p>0303 461 การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control</p>	<p>2.4 ร้อยละ 80</p>
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) and AI (use of)</p>	<p>การตรวจสอบอุณหภูมิด้วยระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง</p>	<p>0303 324 การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning</p>	<p>0.3 ร้อยละ 10</p>
	<p>หุ่นยนต์เบื้องต้น</p>	<p>0303 461 การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control</p>	<p>0.3 ร้อยละ 10</p>
	<p>แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณ และการวิเคราะห์หาค่าความคลาดเคลื่อนรากของสมการระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิเกรตและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ พื้นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาด้วยโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำเร็จรูปเพื่อจำลองเหตุการณ์อย่างง่าย</p>	<p>0309 233 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและไฟไนต์เอลิเมนต์ Numerical and Finite Element Method</p>	<p>0.9 ร้อยละ 30</p>
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Robotics</p>	<p>หุ่นยนต์เบื้องต้น</p>	<p>0303 461 การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control</p>	<p>0.3 ร้อยละ 10</p>

	กลไกและข้อต่อ กลศาสตร์ของลูกเบี้ยว เฟืองชุดเฟืองทด การเคลื่อนที่ ความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกลการวิเคราะห์แรงสถิตและแรงพลวัตในเครื่องจักรกล สมดุลในมวลที่มี การหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา	0303 301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	0.75 ร้อยละ 25
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration	พื้นฐานและทฤษฎีการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนทางกล เช่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายการสั่นสะเทือนแบบอิสระเป็นหนึ่งและหลายระดับ การสั่นสะเทือนอย่างมีความหน่วงของโครงสร้าง ความหน่วงของคูลอมป์ การสั่นสะเทือนแบบบังคับและอิสระ เป็นต้น การวิเคราะห์ทางด้านความเสถียรภาพ พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูงด้วยการออกแบบแบบจำลองอย่างง่าย การวิเคราะห์ค่า Eigenvalue และ Complex eigenvalue รวมไปถึงฟังก์ชันการถ่ายโอนและการวิเคราะห์ปัญหาในรูปแบบอื่นๆ เช่น แบบจำลองระบบล้อ แบบจำลองโบกี้และตู้รถไฟ การสั่นไถลของล้อ แรงเสียดทานทางกลและพลศาสตร์ การวิเคราะห์ค่าความปลอดภัยของการเคลื่อนที่ยานยนต์ การสั่นไหวของล้อและราง ด้วยโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำเร็จรูป การวัดการสั่นสะเทือนและการประยุกต์ใช้งาน	0309 460 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับรถไฟ ความเร็วสูง Mechanical Vibration for High Speed Train	2.1 ร้อยละ 70
<b>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)</b>			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy	สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติ และความคล้ายคลึง การไหลแบบคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้	0303 382 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	1.5 ร้อยละ 50
	หลักการของการเปลี่ยนรูปของพลังงานและการมีอยู่ของพลังงาน เชื้อเพลิงและการสันดาป เครื่องยนต์สันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและชุดอุปกรณ์ต่างๆ เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลัง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	0.9 ร้อยละ 30
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Management and Economics	วิธีการเปรียบเทียบ ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่า การทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณค่าผลสืบเนื่องของภาษีเงินได้	0300 150 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3

	เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลัง	0303 421 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	0.3 ร้อยละ 10
	การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือระบบทำงานที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	0303 441 การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	0.3 ร้อยละ 10
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fire Protection System	การป้องกันอัคคีภัย	0309 210 วิศวกรรมขนส่งทางราง Railway Transportation Engineering	0.3 ร้อยละ 10
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Computer-Aided Engineering (CAE)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การเขียนแบบเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและการจำลองสถานการณ์สำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล และการประยุกต์อื่นที่เกี่ยวข้อง	0303 311 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aided Mechanical Engineering Design	2.4 ร้อยละ 80
<b>ปฏิบัติการ</b>			
	ปฏิบัติการพื้นฐานในทางอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การแนะนำเครื่องมือและเทคนิคในการทดลองในทางวิศวกรรมเครื่องกล	0303 391 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1
	การทดลองทางวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง การทดลองทางอานัติสัญญาณและการควบคุม การตรวจรอยแตกในรอยเชื่อม ความแข็งแรงของรางและความล้าของรางรถไฟ การทดสอบการสึกหรอของล้อและรางรถไฟ	0309 492 ปฏิบัติการวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง High Speed Train Engineering Laboratory	1

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
วิชาเอก/แขนงวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
คณิตศาสตร์	0300 130	Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)	<p>1. รศ.ดร.เกียรติสิน กาญจนวนิชกุล วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Mechatronics (University of Siegen, Germany) DR.rer.nat.Computer Science (University of Tuebingen, Germany) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.นิวัตร อังควิชิฐพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.Sc. Electrical and Computer Engineering (Perdue University, USA) Ph.D. Electrical Engineering (University of Massachusetts Lowell, USA) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.นพปฎล เสี่ยงมศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p>

			ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี 5. ผศ.เกษตร วงศ์เกษม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 22 ปี
	0300 131	Engineering Mathematics 2	3(3-0-6) 1. ผศ.ดร.ชัยยงค์ เสริมผล วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น: หลักสูตร ป.โท ต่อเนื่อง ป. เอก) ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. ผศ.ดร.นรินทร์ ศิริวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล : พลังงาน (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย มหาสารคาม) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย มหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 6 ปี
	0303 283	Mathematics for Mechanical Engineering	3(3-0-6) ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี
ฟิสิกส์	0204 101	Physics 1	3(3-0-6) 1. อ.ดร.นิติศักดิ์ ปาสาจะ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

			<p>ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)          ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ขวัญฤทัย วงศาพรม          วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)          ปร.ด. ฟิสิกส์          (มหาวิทยาลัยขอนแก่น หลักสูตร ป.โท ต่อเนื่อง          ป.เอก)          ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>3. อ.ดร.ศุภชัย ฤทธิ์เจริญวัตถุ          วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)          วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)          Ph.D. Engineering Nanoscience (Durham          University)          ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>1. อ.ดร.ชัยภัทร พลายบัว          วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)          M.A. Physics          Ph.D. Science Education (Indiana University          of Pennsylvania Western Michigan University          USA)          ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>	
	0204 102	Physics 2	3(3-0-6)	<p>1. อ.ดร.ดาริน อ่อนขาว          วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)          วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)          วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)          ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>2. ผศ.ไพรัตน์ ธรรมแสง          กศ.บ. ฟิสิกส์          (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต          มหาสารคาม)          วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)          ประสบการณ์สอน 36 ปี</p>
เคมี	0202 100	General Chemistry	3(3-0-6)	<p>1. อ.ดร.มังกร ศรีสะอาด          วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน         มิตร)          วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)          วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)          ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>2. รศ.ดร.ประสงค์ สีหนาม          ศศ.บ. เคมี - ชีววิทยา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)          วท.ม. ชีวเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)          ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)          ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
<b>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</b>				
Mechanical Drawing	0300 120	Graphic Drawing	3(2-2-5)	1. รศ.ดร.จักรมาศ เลหาวิช วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. อ.ณัฐพงษ์ ลาดบัวตร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 8 ปี
	0303 311	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมโรสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสึบ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี
Statics and Dynamics	0300 140	Engineering Mechanics : Statics	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.สุพรรณ ยั่งยืน วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. ผศ.ดร.โสภา แคนสี วศ.บ. วิศวกรรมขนส่ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุร นาารี) วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี 3. ผศ.ดร.ชัยชาญ โชติถนอม



				<p>วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	0303 281	Engineering Mechanics : Dynamics	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.โสภา แคนสี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมขนส่ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.นรินทร์ ศิริวรรณ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล : พลังงาน (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
Mechanical Engineering Process	0303 383	Manufacturing Process for Mechanical Engineering	3 (3-0-6)	<p>ผศ.ดร.ณัฐพล ภูมิสะอาด</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีอุณหภาพ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
<b>กลุ่มที่ 2 ความรู้ด้านความรู้ทาง ดิจิทัล (Digital Literacy)</b>				
Digital Technology in Mechanical Engineering	0300 110	Computer Programming	3(2-2-5)	<p>ผศ.ดร.อลงกรณ์ ละม่อม</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
	0309 460	Mechanical Vibration for High Speed Train	3(2-3-5)	<p>ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	0309 370	Railway Signaling and Control System	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.บัญชา วัฒนะ</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยนครสวรรค์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p>

				ประสบการณ์สอน 5 ปี
	0309 340	High Speed Train Electrification and Traction System	3(3-0-6)	ผศ.ดร.บัญชา วัฒนะ ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยนครสวรรค์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 5 ปี
<b>กลุ่มที่ 3 ความรู้ด้านพื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</b>				
Thermodynamics	0309 280	Thermodynamics and Heat Transfer	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี
Fluid Mechanics	0303 382	Fluid Mechanics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐพล ภูมิสะอาด วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. เทคโนโลยีอุณหภาพ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 20 ปี
<b>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</b>				
Engineering Materials	0300 101	Engineering Materials	3(3-0-6)	รศ.ดร.ยศฐา ศรีเทพ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.S. Industrial and Systems Engineering (The Ohio State University, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (University of Wisconsin-Madison, USA) ประสบการณ์สอน 14 ปี
Solid Mechanics	0303 381	Solids Mechanics	3(3-0-6)	รศ.ดร.สุพรรณ ยั่งยืน วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี
<b>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</b>				
Health Safety and Environment	0309 210	Railway Transportation Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พงษ์พันธ์ แทนเกษม ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

				วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
--	--	--	--	--

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</b>				
Machinery Systems	0303 301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี
Machine Design	0303 302	Machine Design	3(3-0-6)	รศ.ดร.สุพรรณ ยั่งยืน วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี
Prime Movers	0303 421	Power Plant Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี
<b>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)</b>				
Heat Transfer	0309 280	Thermodynamics and Heat Transfer	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี
Air Conditioning and Refrigeration	0303 324	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

				<p>ลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>
Power Plant	0303 421	Power Plant Engineering	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
Thermal Systems Design	0303 441	Thermal System Design	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.ทรงชัย วิริยะอำไพวงศ์  วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี)  วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  ปร.ด.เทคโนโลยีอุณหภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี)  ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
<b>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)</b>				
Dynamic Systems	0303 281	Engineering Mechanics : Dynamics	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ดร.โสภณ แคนสี  วศ.บ. วิศวกรรมขนส่ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 15 ปี  2. ผศ.ดร.นรินทร์ ศิริวรรณ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล : พลังงาน (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
	0309 460	Mechanical Vibration for High Speed Train	3(2-3-5)	<p>ผศ.ดร.ธวัชชัย คุณะโคตร  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	0303 301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร.ธวัชชัย คุณะโคตร  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</p>

				ประสบการณ์สอน 15 ปี
Automatics Control	0303 461	Automatic Control	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เขียวชาญวัฒนา ปร.บ. วิศวกรรมเกษตร วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล ประสบการณ์สอน 17 ปี
Robotics	0303 461	Automatic Control	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เขียวชาญวัฒนา ปร.บ. วิศวกรรมเกษตร วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล ประสบการณ์สอน 17 ปี
	0303 301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี
Internet of Things (IoT) and AI (use of)	0303 324	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	0303 461	Automatic Control	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เขียวชาญวัฒนา ปร.บ. วิศวกรรมเกษตร วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล ประสบการณ์สอน 17 ปี
	0309 233	Numerical and Finite Element Method	3(3-0-6)	อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสี่บ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี
Vibration	0309 460	Mechanical Vibration for High Speed Train	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 15 ปี
<b>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)</b>				
Energy	0303 382	Fluid Mechanics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ณัฐพล ภูมิสะอาด วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี) วศ.ม. เทคโนโลยีอุณหภาพ

				(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี) ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี) ประสบการณ์สอน 20 ปี
	0303 421	Power Plant Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี
Engineering Management and Economics	0300 150	Engineering Economics	3(3-0-6)	รศ.ดร.เกียรติศักดิ์ ศรีประทีป วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม D.Eng. Design and Manufacturing Engineering ประสบการณ์สอน 17 ปี
	0303 421	Power Plant Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	0303 441	Thermal System Design	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ทรงชัย วิริยะอำไพวงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด.เทคโนโลยีอุณหภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี) ประสบการณ์สอน 20 ปี
Fire Protection System	0309 210	Railway Transportation Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.พงษ์พันธ์ แทนเกษม ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
Computer-Aided Engineering (CAE)	0303 311	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

				<p>ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 9 ปี  2. อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสี่บ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
<b>ปฏิบัติการ</b>				
	0303 391	Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)	<p>1. ผศ.ดร.โสภา แคนสี  วศ.บ. วิศวกรรมขนส่ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)  วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร  (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 15 ปี  2. ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมไธสง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 9 ปี  3. ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 15 ปี  4. รศ.ดร.จักรมาส เลหาวิช  วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร  (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร  (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 15 ปี  5. ผศ.ดร.ธีรพัฒน์ ชมภูคำ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร</p>

				<p>ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 12 ปี  6. ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เชี่ยวชาญวัฒนา  ปร.บ. วิศวกรรมเกษตร  วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  ประสบการณ์สอน 17 ปี  7. ผศ.ดร.ณัฐพล ภูมิสะอาด  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าอนบุรี)  วศ.ม.เทคโนโลยีอุณหภาพ  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าอนบุรี)  ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าอนบุรี)  ประสบการณ์สอน 20 ปี  8. ผศ.ดร.นรินทร์ ศิริวรรณ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล : พลังงาน  (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)  ประสบการณ์สอน 6 ปี  9. อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสืบ  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	0309 492	High Speed Train Engineering Laboratory	1(0-3-0)	<p>1. ผศ.ดร.พิทักษ์ พร้อมโรสง  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  ลาดกระบัง)  ประสบการณ์สอน 9 ปี  2. ผศ.ดร.พงษ์พันธ์ แทนเกษม  ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)  ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>



			<p>3. ผศ.ดร.ปัญญา วัฒนะ        ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยรัตนนคร)        วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>4. อ.ดร.กิตตินันท์ วันสาสึบ        วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>5. ผศ.ดร.เชิดพงษ์ เขียวชาญวัฒนา        ปร.ด. วิศวกรรมเกษตร        วศ.ม. เครื่องจักรกลเกษตร        วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล        ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>6. ผศ.ดร.ณัฐพล ภูมิสะอาด        วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล        (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)        วศ.ม.เทคโนโลยีอุตสาหกรรม        (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)        ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน        (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี)        ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. รศ.ดร.จักรมาศ เลหาวิช        วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        วศ.ม. วิศวกรรมจักรกลเกษตร        (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร        (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>8. ผศ.ดร.ธวัฒน์ชัย คุณะโคตร        วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)        ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
--	--	--	--