คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564 - 2568

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิศวกรรมยานยนต์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

27 ธันวาคม 2564

สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ 1 หลักสูตร ..... - 1 -

1. ชื่อหลักสูตร ..... - 1 -
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ..... - 1 -
3. วิชาเอก/แขนงวิชา ..... - 1 -
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ..... - 1 -
5. ระบบการจัดการศึกษา ..... - 2 -
6. แผนการศึกษา ..... - 11 -
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา ..... - 16 -
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ..... - 16 -
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล ..... - 17 -
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร ..... - 17 -

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา ..... - 18 -

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ..... - 18 -
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี ..... - 18 -
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord) ..... - 18 -
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ ..... - 58 -

ส่วนที่ 3 คณาจารย์ ..... - 59 -

1. ประธานหลักสูตร ..... - 59 -
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ..... - 59 -
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา ..... - 60 -
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ ..... - 61 -
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ..... - 63 -
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี ..... - 64 -

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้ ..... - 67 -

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping) ..... - 67 -
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ ..... - 76 -

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา ..... - 87 -

1. ห้องปฏิบัติการ ..... - 87 -
   1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง ..... - 87 -
   1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ..... - 96 -
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ..... - 96 -
   2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ..... - 96 -
   2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก ..... - 98 -
3. การประกันคุณภาพการศึกษา ..... - 99 -

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก ..... - 100 -

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร ..... - 101 -
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา ..... - 102 -
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) ..... - 103 -

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน.....- 104 -
ภาคผนวก 5 รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาและผลการประเมินระดับหลักสูตร คณะ และ สถาบัน.....- 105 -

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมยานยนต์

ชื่อสถาบันการศึกษา *สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น*

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา *ภาควิชคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมยานยนต์*

สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา *วิศวกรรมเครื่องกล*

ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา *2564 – 2568*

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : *วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์*

ชื่อภาษาอังกฤษ : *Bachelor of Engineering Program in Automotive Engineering*

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : *วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์)*

ชื่อย่อภาษาไทย : *วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์)*

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : *Bachelor of Engineering (Automotive Engineering)*

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : *B.Eng. (Automotive Engineering)*

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : *วิศวกรรมยานยนต์*

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : *Automotive Engineering*

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้สมัยใหม่ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการก้าวสู่ Industry 4.0 และนโยบายของประเทศที่ต้องการผลักดันไปสู่ Thailand 4.0 ซึ่งบัณฑิตจะมีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ ด้านการออกแบบและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ ด้านกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีวัสดุ ด้านการบริหารจัดการสายการผลิต ด้านระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติ และด้านการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมยานยนต์ นอกจากนี้หลักสูตรยังได้ปลูกฝังแนวความคิดการทำงานตามหลัก Monodzukuri เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเป็นวิศวกรที่มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นผู้มีทักษะภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ ในด้านต่างๆ อาทิ การออกแบบพัฒนา เทคโนโลยีวัสดุ กระบวนการผลิต การบริหารจัดการสายการผลิต ระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติ และการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมยานยนต์

4.2.2 ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ได้ดี มีความสามารถในการใช้วิธีการทางด้านวิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมยานยนต์

4.2.3 ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถรับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ และสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้

4.2.4 มีทักษะภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเป็นอย่างดี

4.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม และให้ความสำคัญในการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า

4.2.6 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

สถาบันฯ จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา และมีการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนมีการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

5.4 การดำเนินการหลักสูตร

5.4.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ และนอกราชการ คือ

- *วันจันทร์-วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.00 – 17.00 น.*
- *วันเสาร์-วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 09.00 – 16.00 น.*

ช่วงเวลาเรียนในแต่ละภาคศึกษามีช่วงเวลาดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน เมษายน – พฤษภาคม

5.4.2 การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าศึกษา

เฉพาะแบบศึกษาเต็มเวลา

5.4.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาใหม่อาจจะมีพื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกันประกอบกับปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับการเรียนในระดับอุดมศึกษาซึ่งมีความเป็นอิสระสูงและการเรียนเป็นแบบศึกษาด้วยตนเอง และมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้นักศึกษาที่ปรับตัวไม่ทันและจัดเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรมให้เหมาะสมจึงมีผลการเรียนต่ำ อย่างไรก็ตามทีมอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการปรับรูปแบบการสอนที่เน้นบูรณาการให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสมัยใหม่มาช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวนการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง

5.4.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 5.4.3

(1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันฯ และการแบ่งเวลาทั้งการเรียนและการทำกิจกรรม

(2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้อาจารย์ผู้สอนในสาขาทุกคนทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ให้คำแนะนำนักศึกษาในด้านต่าง ๆ

(3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริม เป็นต้น

(4) ปรับทัศนคติด้านการเรียนรู้ โดยเพิ่มพื้นฐานความเข้าใจจากการเรียนแบบสัมผัสอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ให้มากขึ้น และมีการประเมินผลที่มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงการพึ่งพาตนเองมากกว่าการคาดหวังจากบุคคลรอบข้าง

5.4.5 งบประมาณตามแผน

การบริหารจัดการหลักสูตรใช้งบประมาณของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และประมาณการค่าใช้จ่ายดำเนินการต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์ ประมาณ 90,000 บาท/ปี/คน หรือค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณคือ 360,000 บาทต่อคน ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ในแต่ละปีการศึกษา

อัตราค่าเล่าเรียน	*ภาคการศึกษา*	*ปีการศึกษา*
ค่าบำรุงการศึกษา (เฉลี่ย)	*45,000*	*90,000*

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณ 360,000 บาท / คน

5.4.6 ระบบการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน

5.5 หลักสูตร

5.5.1 โครงสร้างหลักสูตร มีรายละเอียดดังนี้

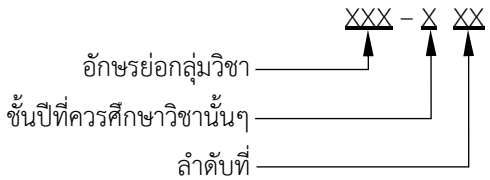
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		ไม่น้อยกว่า	144	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**ไม่น้อยกว่า**	33	**หน่วยกิต**
1.1	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต

1.3	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาภาษา		24	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ		**ไม่น้อยกว่า**	105	**หน่วยกิต**
2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐาน		57	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาบังคับสาขา		29	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมยานยนต์			
	■ แผนสหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต
	■ แผนฝึกงานและทำโครงงาน		7	หน่วยกิต
2.4	กลุ่มวิชาเลือกสาขา			
	■ แผนสหกิจศึกษา		12	หน่วยกิต
	■ แผนฝึกงานและทำโครงงาน		12	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี		**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

5.5.2 การกำหนดรหัสวิชา

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก



รหัสตัวอักษรย่อ มีความหมายดังนี้

HUM = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
SOC = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
JPN = กลุ่มวิชาภาษาญี่ปุ่น
ENL = กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
EEN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ENG = กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
AEN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมยานยนต์
CPE = กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
EEN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
IEN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
REN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติแบบลีน
PEN = กลุ่มวิชาวิศวกรรมการผลิต

รหัสตัวเลข ตำแหน่งที่ 4 หมายถึงชั้นปีที่ควรศึกษา

เลข 1 = ชั้นปีที่ 1
เลข 2 = ชั้นปีที่ 2
เลข 3 = ชั้นปีที่ 3
เลข 4 = ชั้นปีที่ 4

รหัสตัวเลข ตำแหน่งที่ 5-6 หมายถึง ลำดับรายวิชา

00-89 เป็นรายวิชาย่อยของแต่ละหลักสูตร

90-99 เป็นรายวิชากลุ่มฝึกงาน โครงงาน สหกิจศึกษา และหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า** **33** **หน่วยกิต**

1.1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า** **3** **หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

HUM-125	ศิลปะการใช้ชีวิต Arts of Life	3(3-0-6)
HUM-126	ศิลปะประเพณีนิยมไทย Thai Traditional Arts	3(3-0-6)
HUM-127	จุดเปลี่ยนโลก World's Great Turning Point	3(3-0-6)
HUM-128	อยู่ได้ อยู่เป็น Live Well	3(3-0-6)
HUM-129	ทราบศิลป์ Knowing Master Arts	3(3-0-6)
HUM-130	มีเงินไว้ ใช้เงินเป็น Having Money, Spending Money	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า** **3** **หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

SOC-125	การเตรียมความพร้อมสู่วิชาชีพ Career Preparation	1(1-0-2)
SOC-126	คนใจสิงห์ Lion Heart People	3(3-0-6)
SOC-127	รู้ทันการเมือง Political Awareness	3(3-0-6)
SOC-128	กฎหมายสามัญประจำบ้าน Live Life Laws	3(3-0-6)
SOC-129	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3(3-0-6)
SOC-130	ญี่ปุ่นปัจจุบัน Japan Today	3(3-0-6)
SOC-131	สุดยอดการจัดการนวัตกรรมสมัยใหม่ Innovative Solutions Management	3(3-0-6)

SOC-132	อาเซียน-ญี่ปุ่นศึกษา Asean-Japanology	3(3-0-6)
SOC-133	พ้นพิบัติสารพัดภัย Avoiding Natural Disasters Avoiding Natural Disasters	3(3-0-6)
SOC-134	Thai-Nichi Society เปิดโลกไทย-นิจิ	3(3-0-6)
SOC-135	เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(3-0-6)
SOC-136	กินดีอยู่ดี Healthy living	3(3-0-6)
SOC-137	สตาร์ทอัพศึกษา Startup Studies	3(3-0-6)
SOC-138	ท่องเทคโนโลยี Technology Tour	3(3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ENG-211	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)

1.4) กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

JPN-101	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 1 Business Japanese 1	3(3-0-6)
JPN-102	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 2 Business Japanese 2	3(3-0-6)
JPN-201	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 3 Business Japanese 3	3(3-0-6)
JPN-202	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 4 Business Japanese 4	3(3-0-6)
JPN-301	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 5 Business Japanese 5	3(3-0-6)
ENL-111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	2(2-0-4)
ENL-112	พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ English Language Skill Development	2(2-0-4)
ENL-211	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	2(2-0-4)
ENL-212	เตรียมพร้อมสอบ TOEIC TOEIC Preparation	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า** **105** **หน่วยกิต**

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน **57** **หน่วยกิต**

ENG-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
ENG-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineer	3(2-3-6)
ENG-103	ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	3(3-0-6)
ENG-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics Laboratory	1(0-3-2)
ENG-105	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
ENG-111	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
ENG-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)
ENG-121	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
ENG-122	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
ENG-131	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
ENG-132	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
ENG-202	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม Fundamental Engineering Workshop	1(0-3-2)
ENG-203	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
ENG-204	กลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mechanics 2	3(3-0-6)
ENG-206	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
ENG-207	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	3(3-0-6)
ENG-208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-2)
ENG-209	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Laboratory	1(0-3-2)

ENG-210	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
ENG-212	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3(3-0-6)
ENG-213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
ENG-214	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics	3(3-0-6)
ENG-215	วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม Industrial Engineering and Management	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาบังคับสาขา **29 หน่วยกิต**

AEN-301	วิศวกรรมยานยนต์ 1 Automotive Engineering 1	3(3-0-6)
AEN-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 Automotive Engineering Laboratory 1	1(0-3-2)
AEN-303	วิศวกรรมยานยนต์ 2 Automotive Engineering 2	3(3-0-6)
AEN-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 Automotive Engineering Laboratory 2	1(0-3-2)
AEN-305	การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering Measurement	3(3-0-6)
AEN-306	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
AEN-308	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
AEN-310	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0-6)
AEN-313	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
AEN-314	การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ Heat Transfer and Air-Conditioning	3(3-0-6)
AEN-433	เทคโนโลยีรถไฟฟ้า Electric Vehicle Technology	3(3-0-6)

2.3) <u>กลุ่มวิชาฝึกปฏิบัติทางวิศวกรรมยานยนต์</u>

2.3.1 แผนสหกิจศึกษา **7 หน่วยกิต**

AEN-491	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(1-0-2)

AEN-492	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0-40-10)

2.3.2 แผนฝึกงานและทำโครงงาน 7 หน่วยกิต

AEN-491	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(1-0-2)
AEN-493	ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ Engineering Practice	1(0-40-10)
AEN-496	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 Automotive Engineering Project 1	2(0-6-4)
AEN-497	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 Automotive Engineering Project 2	3(0-9-6)

2.4) กลุ่มวิชาเลือกสาขา 12 หน่วยกิต

นักศึกษาทั้งแผนสหกิจศึกษา และแผนฝึกงานและทำโครงงาน ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

2.4.1 กลุ่มวิชาออกแบบและพัฒนานวัตกรรมยานยนต์

AEN-312	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
AEN-420	วัสดุขั้นสูง Advanced Material	3(3-0-6)
AEN-431	การเขียนแบบวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Drawing	3(3-0-6)
AEN-432	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Technology	3(3-0-6)
AEN-436	พลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม Vehicle Dynamics and Control	3(3-0-6)
AEN-437	เทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับ Autonomous Vehicle Technology	3(3-0-6)
AEN-438	อิเล็คทรอนิกส์กำลังและระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ Power Electronics and Motor Drive Systems	3(3-0-6)
AEN-439	แมคคาทรอนิกส์ยานยนต์ Automotive Mechatronics	3(3-0-6)
AEN-440	อุปกรณ์แปรผันและกักเก็บพลังงาน Energy Conversion and Storage Devices	3(3-0-6)
AEN-441	โครงสร้างน้ำหนักเบา Lightweight Structure	3(3-0-6)
AEN-442	กลศาสตร์ของวัสดุคอมโพสิต Mechanics of Composite Materials	3(3-0-6)

AEN-443	การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Simulations	3(3-0-6)
AEN-444	การจำลองการออกแบบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ Design Simulation for Automotive Engineering	3(3-0-6)
CPE-433	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
EEN-432	ระบบผลิตแบบกระจาย Distributed Generation System	3(3-0-6)
EEN-433	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(3-0-6)

2.4.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม

AEN-421	ระบบนิวเมติกส์และไฮโดรลิก Hydraulic and Pneumatic Systems	3(3-0-6)
AEN-434	เครื่องจักรอัตโนมัติในโรงงาน Factory Automation	3(3-0-6)
AEN-435	กฎหมายวิศวกรรม Engineering Law	3(3-0-6)
IEN-307	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
IEN-311	ระบบการผลิตแบบโตโยต้า Toyota Production Systems	3(3-0-6)
IEN-312	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
IEN-401	การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม Total Productive Maintenance	3(3-0-6)
REN-305	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็นของเครื่องจักร Industrials Robotics and Machine Vision	3(3-0-6)
REN-407	การจัดการระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม Industrial Automation Management	3(3-0-6)
REN-411	เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Technology	3(3-0-6)
PEN-419	การจัดการพลังงานเบื้องต้นสำหรับวิศวกร Fundamental Energy Management for Engineers	3(3-0-6)

2.4.3 กลุ่มวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตร

AEN-412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์ Special topic in Automotive Engineering	3(3-0-6)

ENG-491	กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ 1 Extra Curriculum Activity in Engineering 1	1(1-0-10)
ENG-492	กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ 2 Extra Curriculum Activity in Engineering 2	3(3-0-10)
ENG-493	กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ 3 Extra Curriculum Activity in Engineering 3	1(1-0-10)
ENG-494	กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ 4 Extra Curriculum Activity in Engineering 4	3(3-0-10)
ENG-495	บทนำสู่การเป็นเจ้าของกิจการ Introduction to Entrepreneurship	3(3-0-6)
ENG-496	โมโนซุคุริสำหรับวิศวกรรมการออกแบบ Monozukuri for Design Engineering	3(3-0-6)
ENG-497	โมโนซุคุริสำหรับระบบอัตโนมัติ Monozukuri for Automation System	3(3-0-6)
ENG-498	โมโนซุคุริสำหรับรถไฟฟ้า Monozukuri for Electric Vehicles	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขวิชาที่ต้องศึกษามาก่อนด้วย

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตรของทุกแผนการศึกษาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เข้าศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENG-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
ENG-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)
ENG-111	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
ENG-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-2)
ENG-131	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENL-111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2(2-0-4)
JPN-101	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 1	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	18(15-9-36)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENG-103	ฟิสิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	1(0-3-2)
ENG-105	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
ENG-121	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
ENG-122	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
ENG-132	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG-202	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	1(0-3-6)
ENL-112	พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ	2(2-0-4)
JPN-102	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 2	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	20(17-9-44)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-301	วิศวกรรมยานยนต์ 1	3(3-0-6)
AEN-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1	1(0-3-2)
ENG-203	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-204	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ENG-213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-214	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
ENL-211	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	2(2-0-4)
JPN-201	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 3	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(20-3-42)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-303	วิศวกรรมยานยนต์ 2	3(3-0-6)
AEN-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2	1(0-3-2)
ENG-206	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
ENG-207	วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
ENG-208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
ENG-209	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
ENG-210	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
ENL-212	เตรียมพร้อมสอบ TOEIC	3(3-0-6)
JPN-202	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 4	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(18-9-42)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-306	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
AEN-308	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
AEN-313	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
AEN-433	เทคโนโลยีรถไฟฟ้า	3(3-0-6)
XXX-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
ENG-211	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
JPN-301	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 5	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(21-0-42)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-305	การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
AEN-310	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
AEN-314	การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
AEN-491	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
XXX-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
ENG-212	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
ENG-215	วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**19(19-0-38)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1*

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-492	สหกิจศึกษา	6(0-40-10)
	รวมหน่วยกิต	**6(0-40-10)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2*

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
AEN-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
HUM-XXX	วิชากลุ่มมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
SOC-XXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
XXX-XXX	รายวิชาที่เปิดสอนในสถาบัน	3(3-0-6)
XXX-XXX	รายวิชาที่เปิดสอนในสถาบัน	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**18 (18-0-36)**

***** นักศึกษาสามารถเลือกเรียน AEN-492 สหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ก็ได้ โดยแผนที่เรียนสามารถสลับเปลี่ยนระหว่าง ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ได้

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาฝึกงาน

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
ENG-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
ENG-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-6)
ENG-111	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
ENG-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-2)
ENG-131	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENL-111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2(2-0-4)
JPN-101	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 1	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	18(15-9-36)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
ENG-103	ฟิสิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	1(0-3-2)
ENG-105	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
ENG-121	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
ENG-122	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
ENG-132	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG-202	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	1(0-3-6)
ENL-112	พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ	2(2-0-4)
JPN-102	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 2	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	20(17-9-44)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
AEN-301	วิศวกรรมยานยนต์ 1	3(3-0-6)
AEN-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1	1(0-3-2)
ENG-203	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-204	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ENG-213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG-214	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
ENL-211	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	2(2-0-4)
JPN-201	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 3	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(20-3-42)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-303	วิศวกรรมยานยนต์ 2	3(3-0-6)
AEN-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2	1(0-3-2)
ENG-206	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
ENG-207	วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
ENG-208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
ENG-209	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
ENG-210	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
ENL-212	เตรียมพร้อมสอบ TOEIC	3(3-0-6)
JPN-202	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 4	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(18-9-42)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-306	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
AEN-308	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
AEN-313	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
AEN-433	เทคโนโลยีรถไฟฟ้า	3(3-0-6)
XXX-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
ENG-211	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
JPN-301	ภาษาญี่ปุ่นธุรกิจ 5	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**21(21-0-42)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-305	การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
AEN-310	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
AEN-314	การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
AEN-491	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
XXX-XXX	รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
ENG-212	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
ENG-215	วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**19(19-0-38)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-493	การฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์	1(0-40-10)
	รวมหน่วยกิต	**1(0-40-10)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-496	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1	2(0-6-4)
AEN-XXX	วิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
HUM-XXX	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
SOC-XXX	กลุ่มวิชาสังคม	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**11(9-6-22)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
AEN-497	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2	3(0-9-6)
AEN-XXX	วิชาเลือกสาขา 4 กลุ่ม	3(3-0-6)
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	**12(9-9-24)**

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

รายละเอียดการเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และระเบียบสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ว่าด้วย แนวปฏิบัติเพิ่มเติมในการบันทึกผลการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต กรณีย้ายคณะ เปลี่ยนสาขา และขอกลับเข้าศึกษาใหม่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโท พ.ศ. 2561

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- *หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564*
- *การเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564*
- *หลักสูตรได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษาในการประชุมครั้งที่ 105-1-2564 เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2564*
- *หลักสูตรได้รับการพิจารณาความสอดคล้องจาก สกอ เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 (ตรวจสอบจากระบบ CHECO)*
- *หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564 (แก้ไขคำอธิบายวิชาบางรายวิชา) ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษาในการประชุมครั้งที่ 111-7/2564 (มติเวียน) เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564*

หมายเหตุ – เอกสารการอนุมัติหลักสูตรแสดงไว้ที่ภาคผนวก 1

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

รายละเอียดของผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลที่บันทึกใช้ในการพิจารณาและประเมินผล เพื่อการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของสภาวิศวกร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 25xx - พ.ศ 25xx)
รศ. กฤษฎา	อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย	พ.ศ 2563 - พ.ศ 2565

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

รายละเอียดของผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานเกี่ยวกับการดูแล/รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีข้อมูลการติดต่อ เช่น ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง โทรศัพท์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.พรชัย นิเวศน์รังสรรค์	ประธานหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์	0890086878	pornchai@tni.ac.th
2	รศ.ดร.ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0853211888	nuttapol@tni.ac.th
3	ดร.เอกอุ ธรรมกรบัญญัติ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0846299594	ek-u@tni.ac.th
4	ดร.สวรรยา สุวรรณวงศ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0863283424	sawanya@tni.ac.th
5	ผศ.นเร็นศ ชัยธานี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0917709848	naren@tni.ac.th
6	ชุติกาญจน์ นิยะบุญ	เลขานุการคณะวิศวกรรมศาสตร์	02-7632600 Ext. 2905	chutikarn@tni.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้มีสิทธิสมัครเข้ารับการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรมหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ

(2) เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย ปฏิบัติตนเหมาะสมกับสภาพความเป็นนักศึกษา และสามารถปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบของสถาบันฯ และสังคม

(3) เป็นผู้ที่มีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เป็นผู้มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือติดยาเสพติด

(4) มีคุณสมบัติอื่นๆ เป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ต้องการโอนย้ายมาศึกษาในสาขาวิชานี้ที่สถาบันฯ ซึ่งสถาบันฯ จะทำการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตให้

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์มีแผนการรับนักศึกษาที่รับเข้าตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	80	140	200	260	260

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 ความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	**ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)** - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-103 ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมควอนตัมฟิสิกส์
		ENG-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)	หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของฟิสิกส์วิศวกรรม
		ENG-105 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง และสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงในโครงสร้าง
		ENG-111 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
		ENG-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-122 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาเคมีทั่วไป
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิตและฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-132 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าเวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์
		ENG-213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
		ENG-202 การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Workshop)	การใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย เครื่องเจียระไนราบ และเครื่องมือวัดละเอียดต่างๆ เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ นาฬิกาวัด วิธีการเชื่อม เทคนิคของการเชื่อม รวมถึงความปลอดภัยในโรงงาน เป็นต้น
		ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-208 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory)	การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
		ENG-209 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์วัสดุ ระบบพลวัต
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			คาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 2
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
2	**การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)** - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	*ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)*	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-103 ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม ควอนตัมฟิสิกส์
		ENG-105 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง และสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงในโครงสร้าง
		ENG-111 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-132 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าเวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์
		ENG-213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
		ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐาน ความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัยและมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
3	**การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)** - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	*AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)*	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัยและมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
4	**การสืบค้น (Investigation)**	*ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร*	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	*(Computer Programming for Engineer)*	การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โช่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
5	**การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)** - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
		ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-103 ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมควอนตัมฟิสิกส์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ENG-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)	หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของฟิสิกส์วิศวกรรม
		ENG-105 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง และสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงในโครงสร้าง
		ENG-111 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
		ENG-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-122 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาเคมีทั่วไป
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิตและฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-132 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าเวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์
		ENG-213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
		ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-208 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory)	การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
		ENG-209 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์วัสดุ ระบบพลวัต
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูป

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			พลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 2
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
6	**วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)** - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบ	*ENG-202 การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Workshop)*	การใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย เครื่องเจียระไนราบ และเครื่องมือวัดละเอียดต่างๆ เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ นาฬิกาวัด วิธีการเชื่อม เทคนิคของการเชื่อม รวมถึงความปลอดภัยในโรงงาน เป็นต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัยและมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
7	**สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)** - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	*ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)*	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล๊อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐาน ความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
8	**จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)** - สามารถใช้หลักการทาง จรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร กา รสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียน แบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การ บอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการ ใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
		ENG-102 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และ การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียน โปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของ ข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบ เลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของ โปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-103 ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้า เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์ เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม ควอนตัมฟิสิกส์
		ENG-105 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง และสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพ ของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงใน โครงสร้าง
		ENG-111 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การ เคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โม เมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่ แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออ นและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอน ของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุ ตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมี อินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิต และฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดย ปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และ อินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการ อินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ENG-132 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าเวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์
		ENG-213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
		ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โช่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบ แนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
9	**การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)** - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
		ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-103 ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมควอนตัมฟิสิกส์
		ENG-105 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง และสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงในโครงสร้าง
		ENG-111 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิตและฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-132 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าเวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์
		ENG-213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
		ENG-203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม
		ENG-204 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-214 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัยและมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
10	**การสื่อสาร (Communication)**	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน		แบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
		ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน
		ENG-121 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิตและฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัด อุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล๊อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก
		AEN-314 การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)	ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับอากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์
		AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า ส่วนประกอบของรถ ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนของแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัยและมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
11	**การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)** - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	*ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)*	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		ENG-215 วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Engineering and Management)	หลักการจัดการและวิศวกรรมอุตสาหการ ประเภทกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม แผนผังกระบวนการผลิต การจัดองค์กร การวางแผนและการควบคุมการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความปลอดภัยในการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักร การศึกษางาน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและเวลา การควบคุมคุณภาพการผลิต ระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร การศึกษาความเป็นไปได้ตามหลักเศรษฐศาสตร์
12	**การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)** - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	*ENG-101 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
		ENG-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ENG-131 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิตและฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		ENG-206 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ
		ENG-207 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง วงจรออพแอมป์ อุปกรณ์และวงจรอิเลกทรอนิกส์ วงจรดิจิตอล ไอซี เครื่องมือวัดไฟฟ้า ระบบควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
		ENG-210 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
		ENG-212 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิh\ตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน
		AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ล้อและยาง โครงสร้างรถยนต์ ตัวถังรถยนต์ เทคโนโลยีความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่างๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด การควบคุมการจุดระเบิด ระบบประจุอากาศ ระบบไอเสียและการควบคุมมลพิษ ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์ ระบบสื่อสารระหว่างชุดควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เทคโนโลยีต่าง ๆ ในยานยนต์สมัยใหม่
		AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	ศึกษาแนวคิดในงานวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด และการลดความคลาดเคลื่อนในระบบการวัด หลักการวัดแบบเปรียบเทียบ พื้นฐานงานวัดมิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางสถิติของความคลาดเคลื่อน, ตัวรับรู้สัญญาณ การตอบสนองทางพลวัตของระบบเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด
		AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน
		AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบแนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
		AEN-310 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล๊อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์
		AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร งานด้านความปลอดภัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ
		AEN-492 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ให้ทำรายงานการแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการส่งสาขาวิชาพร้อมทั้งมีการนำเสนอผล
		AEN-493 ฝึกงานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Practice)	นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือฝึกงานที่ทางมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมงและเสนอรายงานการฝึกงาน
		AEN-496 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Project 1)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานการศึกษาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ
		AEN-497 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Project 2)	โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ กำหนดโดยสาขาวิชา ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้คาดหวังที่สำรวจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับหลักสูตร โดยมีผลการเรียนรู้คาดหวังดังต่อไปนี้

1. *มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยสามารถนำไปเชื่อมโยงกับการประยุกต์ทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์และสาขาที่เกี่ยวข้อง*
2. *สามารถศึกษา รวมรวม วิเคราะห์ และประยุกต์ศาสตร์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อต่อยอดในการออกแบบ วิจัยและพัฒนาระบบการออกแบบ การผลิตและการจัดการที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์*
3. *มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม รวมถึงเคารพกฎและข้อบังคับต่าง ๆขององค์กรและสังคม*
4. *มีทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ เพื่อช่วย ออกแบบ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม*
5. *รู้จักบทบาท หน้าที่ ความเป็นผู้นำหรือผู้ตาม การวางแผน การบริหารจัดการ ความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม*
6. *สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ*
7. *มีทักษะในการนำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ*

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. *ได้พัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานจริงจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ และความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น*
2. *สามารถบูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง*
3. *มีความสนใจและพัฒนาการเรียนรู้เมื่อเรียนในรายวิชาเฉพาะของสาขามากขึ้น*
4. *มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี*
5. *มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้ดี*

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ที่ต้องการจากการทำโครงงานหรืองานวิจัยของนักศึกษา มีดังนี้

1. *ได้พัฒนาทักษะ และเรียนรู้กระบวนการทำโครงงานและการทำวิจัย ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการจัดการโครงงาน การดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และสรุปผล*
2. *ได้ใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์และบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในการทำโครงงาน*

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของประธานหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านบริหารหลักสูตร การสอน และค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายพรชัย นิเวศน์รังสรรค์	ผู้ช่วยศาสตรจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineer), Heriot-Watt University, Scotland, UK. - M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK. - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548 2541 2534	27

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านบริหารหลักสูตร การสอน และค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายพรชัย นิเวศน์รังสรรค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineer), Heriot-Watt University, Scotland, UK. - M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK. - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548 2541 2534	27
2	นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 - วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2546 2545	12
3	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ		- Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554 2544 2540	13
4	นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์		- Ph.D. (Engineering), Osaka University, Japan - M.Eng. (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan	2559 2556	9

			- วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	2554	
5	นายนเร็นศ ชัยธานี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2549	11

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชาซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอน การค้นคว้าวิจัยและงานบริการวิชาการ และการให้คำปรึกษาเต็มเวลา มีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายพรชัย นิเวศน์รังสรรค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineer), Heriot-Watt University, Scotland, UK. - M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK. - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548 2541 2534	27
2	นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 - วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2546 2545	12
3	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ		- Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554 2544 2540	13
4	นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์		- Ph.D. (Engineering), Osaka University, Japan - M.Eng. (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	2016 2556 2554	9
5	นายนเร็นศ ชัยธานี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2549	11
6	นายวราคม เนิดน้อย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Manufacturing) Coventry University, UK - M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542 2539 2530 2525	37

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
7	นายศิริชัย พุธวัฒนะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.S. Tech. Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ - B.S. Tech. Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2539 2523	37
8	นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย - วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย - วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546 2540 2537	25
9	นางสาวพิมพ์เพชร สระทองอุ่น		- D.Eng. (Materials Science and Engineering), Tokyo Institute of Technology - M.Eng. (Innovative and Engineered Materials), Tokyo Institute of Technology - วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	2019 2016 2556 2554	9
10	นายมหรรณพ ฟักขาว		- D.Eng. (Mechanical System Engineering), Tohoku University - M.Eng. (Mechanical System and Design), Tohoku University - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	2018 2016 2556	3
11	นายวัชรินทร์ หนูทอง		- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง - M.Eng. (Manufacturing Management Engineering), International Program, Mahanakorn University of Technology, Thailand - วศบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล	2557 2546 2541	18
12	นายยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ		- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2561 2549 2543	15
13	นายณรงค์ อนันควานิช		- M.S. (Mechanical Engineering), University of Florida, USA - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536 2533	24
14	นายวิศิษฐ สองเมือง		- วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - อส.บ. (เทคโนโลยียานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560 2546	12

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาทุกระดับปริญญาของบุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่ช่วยด้านการสอน/ด้านเทคนิคในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan - วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ		- Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์		- Ph.D. (Engineering), Osaka University, Japan - M.Eng. (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
4	นายนเร็นศ ชัยธานี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5	นายวราคม เนิดน้อย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Manufacturing Engineering), Coventry University, UK - M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6	นายศิริชัย พุธวัฒนะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.S. Tech. Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ - B.S. Tech. Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7	นางสาวพิมพ์เพชร สระทองอุ่น		- D.Eng. (Materials Science and Engineering), Tokyo Institute of Technology - M.Eng. (Innovative and Engineered Materials), Tokyo Institute of Technology - วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
8	นายมหรรณพ ฟักขาว		- D.Eng. (Mechanical System Engineering), Tohoku University - M.Eng. (Mechanical System and Design), Tohoku University - วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
9	นายวัชรินทร์ หนูทอง		- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง - M.Eng. (Manufacturing Management Engineering), International Program, Mahanakorn University of Technology - วศบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล
10	นายยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ		- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
11	นายวิศิษฐ สองเมือง		- วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - อส.บ. (เทคโนโลยียานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
12	นายภาสกร พันธุ์โอภาส		- วศ.ม. การตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม มหาวิทยาลัยรามคำแหง - ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
13	นางสาวสุภลักษณ์ ประพันธ์		- วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
14	นายชวัลณัฐ ชัยชุมพร		- วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
15	นางสาวสุรัสสวตี จามิกรณ์		- ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
16	นางวรางคณา ชัยธานี		- วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
			- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
17	นายจิรพงศ์ สุขาทิพย์		- วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
18	นางสาวกันติชา กิตติพีรชล		- Ph.D. (Intelligent Interaction Technology), University of Tsukuba, Japan - วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยรังสิต
19	นายศิริพงษ์ แสงสารพันธ์		- วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
20	นางสาวจิรดา โกสุมบงกช		- Ph.D. (Regional Environment Systems), Shibaura Institute of Technology - M.Sc. With Merit (Electrical Engineering for Sustainable and Renewable Energy) The University of Nottingham, UK - B.Eng. (Electrical Engineering) The University of New South Wales, Australia - B.Eng (Electrical Engineering) Thammasat University
21	นายชูคิด งามวงศ์		- วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
22	นายวรยศ หอมสิน		- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - กำลังศึกษาต่อระดับ ป.โท
23	นายพงศ์กรณ์ มีลาภโชติพงศ์		- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - กำลังศึกษาต่อระดับ ป.โท

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำที่นำมาคิดอัตราส่วนซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนและให้คำปรึกษาเต็มเวลา และจำนวนนักศึกษาจริงในปีการศึกษาปัจจุบันที่ยื่นขอรับรองปริญญาฯ โดยจำแนกตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิชาเอก/แขนงวิชา มีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2564

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมยานยนต์

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	55	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	51	55	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	48	51	55	80	80
ชั้นปีที่ 4	63	48	51	55	80
รวม	217	234	266	295	320
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)		240			

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ (Y)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) (X1)
14	240
อัตราส่วน (X1/Y)	= 240/14 = 17

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และหลักสูตรได้กำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรอย่างต่อเนื่องโดย การปรับปรุงหลักสูตรจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต หลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประกอบด้วย ประธานหลักสูตรฯ หรือหัวหน้าภาควิชาฯ เป็นประธาน และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นกรรมการ โดยมีคณบดีหรือรองคณบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการปฏิบัติ คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ทำการติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การพัฒนาบุคลากรในการเพิ่มวุฒิการศึกษา การเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญ และการปรับตำแหน่งทางวิชาการคณะวิศวกรรรมและสถาบันฯ ได้กำหนดแนวทางให้บุคลากรทุกคนวางแผนเพื่อพัฒนาตนเอง ให้การส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคคลากรเพิ่มพูนศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง แผนการพัฒนาส่วนต่าง ๆ มีกลยุทธ์ หลักฐานและตัวบ่งชี้ ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. และสภาวิศวกรกำหนด	1.1 พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากกรอบมาตรฐานของ สกอ. และสภาวิศวกร รวมทั้งติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 1.2 เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	**ตัวบ่งชี้** 1.1 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 1.2 สกอ. และสภาวิศวกรรับทราบและพิจารณาให้ความเห็นชอบ 1.3 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี **หลักฐาน** 1.1 รายงานการประชุมทบทวนหลักสูตร 1.2 รายงานผลการประเมินหลักสูตร 1.3 เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	2.1 ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ประกอบการ 2.2 สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต 2.3 สำรวจความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	**ตัวบ่งชี้** 2.1 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับไม่น้อยกว่า 3.51 2.2 จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำภายใน 1 ปีไม่น้อยกว่า 80% **หลักฐาน** 2.1 รายงานการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2.2 รายงานสรุปผลการมีงานทำของบัณฑิต 2.3 รายงานความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร
3. พัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีคุณภาพ ทั้งวิชาการและวิชาชีพ	สนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการได้รับการพัฒนาในด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การศึกษาดูงาน การฝึกอบรมสัมนาเพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมยานยนต์ รวมถึงการขอตำแหน่งทางวิชาการ	**ตัวบ่งชี้** 3.1 จำนวนบุคลากรที่ผ่านการอบรมทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ 3.2 จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ **หลักฐาน** 3.1 รายงานผลการฝึกอบรม 3.2 ผลงานทางวิชาการ
4. ปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้	4.1 จัดหางบประมาณเพื่อปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	**ตัวบ่งชี้** 4.1 จำนวนรายการสิ่งสนับสนุนการเรียนตามเกณฑ์ในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	4.2 สำรวจความต้องการของผู้สอนและข้อเสนอจากผู้เรียนเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	4.2 ผลการประเมินความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา **หลักฐาน** 4.1 รายการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 4.2 รายงานความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน

แผนการปรับปรุงหลักสูตรที่ต้องทำทุก ๆ 5 ปี จะมีแผนการปรับปรุงหลักสูตร และแผนปรับปรุง พัฒนาและประเมินหลักสูตรรายวิชาซึ่งทำให้หลักสูตรมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ ปรับปรุงปี 2564 ได้มีการวางแผนปรับปรุงดังตารางดังนี้

ตารางแผนการปรับปรุงหลักสูตร

รายการ		ระยะเวลาดำเนินการ											
		2563		2564		2565		2566		2567		2568	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตร	P												
	A												
2. แผนปรับปรุง พัฒนา และประเมินหลักสูตรรายวิชา	P												
	A												

หมายเหตุ – P = PLAN, A = ACTION

6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

6.1.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยการบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

6.1.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาที่สังกัด

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(4) จัดสรรงบประมาณภายในหรือภายนอกสำหรับการทำวิจัย

(5) จัดสรรให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

(6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

หลักสูตรได้วางแผนสำหรับการจัดหาบุคลากรใหม่เพื่อทดแทนบุคลากรที่เกษียรอายุ หรือลาออก และให้เพียงพอต่อหลักสูตร โดยมีแผนการจัดหาดังนี้

แผนการจัดหาอาจารย์ประจำเพิ่มเติม

ระดับการศึกษา หลักสูตร / สาขาวิชา	จำนวนบุคลากรสายวิชาการ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ปริญญาโท – วิศวกรรมเครื่องกล	-	-	-	-	-
ปริญญาเอก – วิศวกรรมเครื่องกล	-	-	1	-	1

6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

หลักสูตรได้วางแผนสำหรับการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

แผนพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา หลักสูตร / สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่ศึกษาต่อเพิ่ม				
	2564	2565	2566	2567	2568
ปริญญาโท	-	-	-	-	-
ปริญญาเอก	-	-	1	-	1

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรให้วางแผนในการปรับตำแหน่งทางวิชาการของตนเอง แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ สรุปได้ดังนี้

แผนพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

ระดับการศึกษา หลักสูตร / สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่มีตำแหน่งวิชาการเพิ่มขึ้น				
	2564	2565	2566	2567	2568
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-
รองศาสตราจารย์	-	-	1	-	1
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	-	1	-	1

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมยานยนต์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564 – 2568

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี			
คณิตศาสตร์	*ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชั่น อนุพันธ์ของฟังก์ชั่นพีชคณิต และฟังก์ชั่นอดิศัย อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่และอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพัทธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์รูปแบบไม่กำหนด การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการร่างกราฟ อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข เทคนิคการอินทิกรัล การประยุกต์ของการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ*	ENG-131 *แคลคูลัส 1 (Calculus 1)*	*3(3-0-6)* *บรรยาย 45 ชั่วโมง* *= 3 หน่วยกิต*
	ลำดับ และอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่า เวกเตอร์ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์หนึ่งตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์	ENG-132 *แคลคูลัส 2 (Calculus 2)*	*3(3-0-6)* *บรรยาย 45 ชั่วโมง* *= 3 หน่วยกิต*
	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระบบสมการเชิงเส้นทั่วไป เมตริกซ์ และระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ฝึกใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์	ENG-213 *คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)*	*3(3-0-6)* *บรรยาย 45 ชั่วโมง* *= 3 หน่วยกิต*
ฟิสิกส์	*สมบัติทางกายภาพของแสงและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง-สลับ แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์อิเล็คทรอนิกส์เบื้องต้น ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม ควอนตัมฟิสิกส์*	ENG-103 *ฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics)*	*3(3-0-6)* *บรรยาย 45 ชั่วโมง* *= 3 หน่วยกิต*

	หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของฟิสิกส์วิศวกรรม	ENG-104 *ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง = 1 หน่วยกิต*
	ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แนวคิดพื้นฐานด้านฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม พลังงาน สมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุม แรงโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น	ENG-111 *ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป	ENG-112 *ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง = 1 หน่วยกิต*
เคมี	*ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอิออนและกรด-เบส ไตเตรชัน จลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน อโลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์ เคมีอินทรีย์และเคมีสิ่งแวดล้อม*	ENG-121 *เคมีทั่วไป (General Chemistry)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
	ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชาเคมีทั่วไป	ENG-122 *ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง = 1 หน่วยกิต*
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process			
Mechanical Drawing	*ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพเรขาคณิต การฉายภาพออโธกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออโธกราฟฟิก การอ่านแบบภาพออโธกราฟฟิก การบอกขนาดและสัญลักษณ์ การเขียนแบบภาพประกอบและการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ*	ENG-101 *เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)*	*3(2-3-6) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
Statics and Dynamics	*หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรงและสภาพสมดุลย์ แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย จุดศูนย์ถ่วง วิเคราะห์แรงในโครงสร้าง*	ENG-105 *กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
	พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัสดุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และการเคลื่อนที่ ทฤษฎีพื้นฐานของการสั่นสะเทือน	ENG-204 *กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*

Mechanical Engineering Process	*ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิตงานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการผลิตชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม กระบวนการผลิตด้วยเซรามิคและโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต วัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ กรรรมวิธีทางความร้อน ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงาน การคำนวณเวลางานและการบำรุงรักษาเครื่องกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน*	ENG-212 *กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
	การใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย เครื่องเจียระไนราบ และเครื่องมือวัดละเอียดต่างๆ เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ นาฬิกาวัด วิธีการเชื่อม เทคนิคของการเชื่อม	ENG-202 *การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Workshop)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 33 ชั่วโมง = 0.73 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทาง ดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering			
Digital Technology in Mechanical Engineering	*แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูง แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน*	ENG-102 *การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)*	*3(2-3-6) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์วัสดุ ระบบพลวัต	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)*	*1(0-3-2) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.13 หน่วยกิต*
	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ	AEN-491 *เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)*	*1(1-0-2) บรรยาย 4 ชั่วโมง = 0.13 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับThermodynamics, Fluid Mechanics			
Thermodynamics	*คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ ความร้อนและงาน กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนท์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรความเย็น วัฏจักร*	ENG-214 *เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)*	*3(3-0-6) บรรยาย 36 ชั่วโมง = 2.4 หน่วยกิต*

	มาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลัง มาตรฐานอากาศ		
Fluid Mechanics	*คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานที่มีปริมาตรจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดของของไหลแบบนิวตันเนียน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนท์ การไหลในท่อ การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การไหลในท่อเปิด*	ENG-206 *กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)*	*3(3-0-6) บรรยาย 40 ชั่วโมง = 2.8 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 4 วัสดุ วิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics			
Engineering Materials	*วัสดุวิศวกรรมชนิดต่างๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยางแอสฟัลต์ ไม้ เซรามิก คอมโพซิส และคอนกรีต แผนภาพสมดุลและการแปลผลการทดสอบและความหมายของสมบัติต่างๆ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของวัสดุ วิศวกรรม กระบวนการผลิตทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุวิศวกรรม*	ENG-203 *วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)*	*3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง = 3 หน่วยกิต*
Solid Mechanics	*แรง ความเค้น และความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาชนะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย*	ENG-210 *กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)*	*3(3-0-6) บรรยาย 42 ชั่วโมง = 2.6 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)			
Health Safety and Environment	*ความปลอดภัยในโรงงาน*	ENG-202 *การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Engineering Workshop)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์วัสดุ ระบบพลวัต	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)*	*1(0-3-2) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1	AEN-302 *ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 9 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 2 (ความปลอดภัยในการปฏิบัติการ)	AEN-304 *ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
	กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวของรถยนต์ไฟฟ้า	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*

	งานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(1-0-2) บรรยาย 4 ชั่วโมง = 0.13 หน่วยกิต
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers			
Machinery Systems	ระบบกลไก แผนผังจลนศาสตร์ ระดับอิสระในการเคลื่อนที่ ระบบชิ้นต่อโยงเสมือน การวิเคราะห์ความเร็ว การวิเคราะห์ความเร่ง แผนผังความเร่ง ลูกเบี้ยว ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงในระบบกลไก สมดุลในเครื่องจักรกล แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก	AEN-313 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6) บรรยาย 39 ชั่วโมง = 2.6 หน่วยกิต
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1	AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-3-6) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต
Machine Design	พื้นฐานกลไกต่างๆ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกลไก การออกแบบทางกล คุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่าง ๆ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย เช่น โซ่ เบรก คลัช เกียร์ และแบริ่ง เป็นต้น และโครงงานการออกแบบ แนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	AEN-308 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6) บรรยาย 39 ชั่วโมง = 2.6 หน่วยกิต
	ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว	AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	3(3-0-6) บรรยาย 15 ชั่วโมง = 1 หน่วยกิต
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1	AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-3-2) ปฏิบัติ 15 ชั่วโมง = 0.333 หน่วยกิต
	ระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก	AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	3(3-0-6) บรรยาย 12 ชั่วโมง = 0.8 หน่วยกิต
	การทดลองพื้นฐานทางกลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์วัสดุ	ENG-209 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1(0-3-2) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต
Prime Movers	ความเป็นมาของยานยนต์ ชนิดของยานยนต์ ชนิดของเครื่องยนต์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์	AEN-301 วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)	3(3-0-6) บรรยาย 27 ชั่วโมง = 1.8 หน่วยกิต
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1	AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-3-2) ปฏิบัติ 12 ชั่วโมง = 0.267 หน่วยกิต
	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบควบคุมต่าง ๆ ในยานยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ การควบคุมหัวฉีด	AEN-303 วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)	3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต

	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 2	AEN-304 *ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง = 0.8 หน่วยกิต*
	ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า ระบบการทำงานของรถไฟฟ้า	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	ENG-207 *วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design			
Heat Transfer	*ประเภทของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน*	AEN-314 *การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)*	*3(3-0-6) บรรยาย 15 ชั่วโมง = 1 หน่วยกิต*
	ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน	AEN-301 *วิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering 1)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล*	*1(0-3-2) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
Air Conditioning and Refrigeration,	*คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและระบบกระจายอากาศ*	AEN-314 *การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)*	*3(3-0-6) 18 ชั่วโมง = 1.2 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)*	*1(0-3-2) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 2	AEN-304 *ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต*
Power Plant	*การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบสมาร์ทกริด*	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)*	*1(0-3-2) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	วัฏจักรมาตรฐานอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ วัฏจักรไอต้นกำลัง วัฏจักรโรงไฟฟ้า	ENG-214 *เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)*	*3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต*
Thermal Systems Design	*การออกแบบทางความร้อนสำหรับท่อสารทำความเย็นและของไหลถ่ายโอนความร้อน ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพด้านพลังงานในระบบปรับ*	AEN-314 *การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)*	*3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต*

	อากาศ งานประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศที่ใช้ในยานยนต์		
	การระบายความร้อนของแบตเตอรี่	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัต และการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration			
Dynamic Systems	*ระบบควบคุมเสถียรภาพของยานยนต์*	AEN-303 *วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)*	*3(3-0-6) บรรยาย 18 ชั่วโมง = 1.2 หน่วยกิต*
	ส่วนประกอบของรถ	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
Automatics Control	*ระบบควบคุมเบรก*	AEN-303 *วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม โบดไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ การวิเคราะห์การควบคุมโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำของระบบ การวิเคราะห์ด้วยรูทโลกัส เทคนิคการชดเชยอย่างง่าย การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม	AEN-310 *การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)*	*3(3-0-6) 33 ชั่วโมง = 2.6 หน่วยกิต*
	ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า การประสานการทำงานของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์ไฮบริด	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต*
Internet of Things (IoT) and AI (use of)	*การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัดทางกล อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด*	AEN-305 *การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	การควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ เซนเซอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับสรรพสิ่ง	AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
	ระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น	ENG-215 *วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Engineering and Management)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
Robotics	*เทคโนโลยีต่างๆในยานยนต์สมัยใหม่*	AEN-303 *วิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering 2)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดยุคใหม่ในยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตัวรับรู้	AEN-305 *การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*

	อัจฉริยะ อุปกรณ์ไร้สาย การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์วัด		
Vibration	หัวข้อปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ 1	AEN-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-3-2) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต
	อุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม	AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต
	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับ 1 การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี การแยกการสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ดูดซับแบบพลวัต การวิเคราะห์โมดัล เครื่องมือวัด การตรวจวัดและการวินิจฉัยการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง	AEN-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6) บรรยาย 39 ชั่วโมง = 2.6 หน่วยกิต
	การทดลองพื้นฐานทางระบบพลวัต	ENG-209 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1(0-3-2) ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง = 0.067 หน่วยกิต
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)			
Energy	ประเภทของแบตเตอรี่ การประเมินศักยภาพแบตเตอรี่ การควบคุมการใช้งานแบตเตอรี่ วิธีการอัด/คายประจุ มาตรฐานสถานีอัดประจุแบตเตอรี่	AEN-433 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต
	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม	ENG-215 วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Engineering and Management)	3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต
Engineering Management and Economics	หลักการจัดการและวิศวกรรมอุตสาหการ ประเภทกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม แผนผังกระบวนการผลิต การจัดองค์กร การวางแผนและการควบคุมการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความปลอดภัยในการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักร การศึกษางาน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและเวลา การควบคุมคุณภาพการผลิต ระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร การศึกษาความเป็นไปได้ตามหลักเศรษฐศาสตร์	ENG-215 วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Engineering and Management)	3(3-0-6) บรรยาย 36 ชั่วโมง = 2.4 หน่วยกิต
	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรม และจรรยาบรรณวิศวกร	AEN-491 เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(1-0-2) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต
Fire Protection System	อุปกรณ์ประกอบการวัดแบบต่างๆในงานอุตสาหกรรม การวัดปริมาณที่ใช้ในงานวิศวกรรม	AEN-305 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	3(3-0-6) บรรยาย 9 ชั่วโมง = 0.6 หน่วยกิต

	การออกแบบระบบระบายลมเพื่อป้องกันอัคคีภัย	AEN-314 *การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ (Heat Transfer and Air-Conditioning)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	งานประยุกต์การไหลในท่อระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบปรับอากาศ	ENG-206 *กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)*	*3(3-0-6) บรรยาย 3 ชั่วโมง = 0.2 หน่วยกิต*
	การทดลองพื้นฐานทาง กลศาสตร์ของไหล	ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)*	*1(0-3-2) ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง = 0.13 หน่วยกิต*
Computer-Aided Engineering (CAE)	*โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหางานด้านการสั่นสะเทือน*	AEN-306 *การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
	แนะนำเบื้องต้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	AEN-308 *การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
	การจำลองปัญหาโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมยานยนต์	AEN-310 *การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
	แนะนำเบื้องต้นการใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไก	AEN-313 *กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*
	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม	ENG-210 *กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)*	*3(3-0-6) บรรยาย 6 ชั่วโมง = 0.4 หน่วยกิต*

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมยานยนต์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564 – 2568

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวังในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
ENG-131 *แคลคูลัส 1*	1. นางสาวบุษกร เหมมาชูเกียรติกุล (ผศ.) วท.ม. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า), 2553 วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยทักษิน, 2548 ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. นางสาวภัทธมน สมานวรกิจ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วท.บ. (คณิตศาสตร์) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552 ประสบการณ์สอน 4 ปี
ENG-132 *แคลคูลัส 2*	1. นางสาวปาริฉัตร คงทอง (ผศ.ดร.) ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นางสาวภัทธมน สมานวรกิจ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วท.บ. (คณิตศาสตร์) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552 ประสบการณ์สอน 4 ปี
ENG-213 *คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม*	นางสาวปาริฉัตร คงทอง (ผศ.ดร.) ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 ประสบการณ์สอน 12 ปี
ENG-103 *ฟิสิกส์วิศวกรรม*	1. นายอุดร จันทร (ดร.) Ph.D. (Photonics and Electronic Device Engineering), Kochi University of Technology (KUT), Japan, 2560 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นางสาวสุภลักษณ์ ประพันธ์ วท.ม. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 วท.บ. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. นายชวัลณัฐ ชัยชุมพร วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	ประสบการณ์สอน 4 ปี
ENG-104 *ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม*	1. นางสาวอรอนงค์ สุขใจ (ดร.) ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นางสาวสุภลักษณ์ ประพันธ์ วท.ม. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 วท.บ. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. นายอุดร จันทร (ดร.) Ph.D. (Photonics and Electronic Device Engineering), Kochi University of Technology (KUT), Japan, 2560 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 ประสบการณ์สอน 12 ปี 4. นายชวัลณัฐ ชัยชุมพร วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557 ประสบการณ์สอน 4 ปี 5. นางสาวอัมพิกา วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 ประสบการณ์สอน 3 ปี
ENG-111 *ฟิสิกส์ทั่วไป*	1. นางสาวอรอนงค์ สุขใจ (ดร.) ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นายอุดร จันทร (ดร.) Ph.D. (Photonics and Electronic Device Engineering), Kochi University of Technology (KUT), Japan, 2560 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. นางสาวสุภลักษณ์ ประพันธ์ วท.ม. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 วท.บ. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 ประสบการณ์สอน 8 ปี 4. นายชวัลณัฐ ชัยชุมพร วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557 ประสบการณ์สอน 4 ปี 5. นางสาวอัมพิกา

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 ประสบการณ์สอน 3 ปี
ENG-112 *ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป*	1. นางสาวอรอนงค์ สุขใจ (ดร.) ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นายอุดร จันทร (ดร.) Ph.D. (Photonics and Electronic Device Engineering), Kochi University of Technology (KUT), Japan, 2560 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. นางสาวสุภลักษณ์ ประพันธ์ วท.ม. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 วท.บ. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 ประสบการณ์สอน 8 ปี 4. นายชวัลณัฐ ชัยชุมพร วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557 ประสบการณ์สอน 4 ปี 5. นางสาวอัมพิกา วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 ประสบการณ์สอน 3 ปี
ENG-121 *เคมีทั่วไป*	1. นางสาวสุรัสสวดี จามิกรณ์ (ดร.) ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2547 ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นางสาววรางคณา สุขสม วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2547 ประสบการณ์สอน 12 ปี
ENG-122 *ปฏิบัติการเคมีทั่วไป*	1. นางสาวสุรัสสวดี จามิกรณ์ (ดร.) ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2547 ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นางสาววรางคณา สุขสม วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2547 ประสบการณ์สอน 12 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
ENG-101 *เขียนแบบวิศวกรรม* *(Engineering Drawing)*	1. นายดอน แก้วดก (ดร.) Ph.D. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology (SIT), Japan, 2015 วศ.ม. เทคโนโลยีขึ้นรูปโลหะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 B.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2542 ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นายจิรพงศ์ สุขาทิพย์ วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 ประสบการณ์สอน 9 ปี
ENG-102 *การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineer)*	1. นางสาวกันติชา กิตติพีรชล (ดร.) Ph.D. (Intelligent Interaction Technology) University of Tsukuba, Japan, 2553 วศ.ม. วิศวกรรมระบบควบคุม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2543 ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. นายวรากร ศรีเชวงทรัพย (รศ.ดร.) วศ.ด.ไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 วศ.ม.ไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วศ.บ.ไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 ประสบการณ์สอน 10 ปี
ENG-105 *กลศาสตร์วิศวกรรม 1* *(Engineering Mechanics 1)*	นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์ (ดร.) Ph.D. (Engineering) Osaka University, Japan, 2559 (2016) M.Eng (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan, 2556(2013) วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี
ENG-202 *การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม* *(Fundamental Engineering Workshop)*	1. อาจารย์เทอดศักดิ์ ใจงาม วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2550 ประสบการณ์สอน 9 ปี 2. นายดอน แก้วดก (ดร.) Ph.D. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology (SIT), Japan, 2015 วศ.ม. เทคโนโลยีขึ้นรูปโลหะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 B.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2542 ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี 4. นายชูคิด งามวงศ์ วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2558 ค.อ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	ประสบการณ์สอน 10 ปี 5. นายวรยศ หอมสิน - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - กำลังศึกษาต่อระดับ ป.โท ประสบการณ์สอน 2 ปี 6. นายพงศ์กรณ์ มีลาภโชติพงศ์ - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น - กำลังศึกษาต่อระดับ ป.โท
ENG-203 *วัสดุวิศวกรรม* *(Engineering Materials)*	1. นายจินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์ (ผศ.ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นางสาวพิมพ์เพชร สระทองอุ่น (ดร.) D.Eng (Materials Science and Engineering), Tokyo Institute of Technology, 2019 M.Eng (Innovative and Engineered Materials), Tokyo Institute of Technology, 2016 วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นม 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี
ENG-204 *กลศาสตร์วิศวกรรม 2* *(Engineering Mechanics 2)*	นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี
ENG-206 *กลศาสตร์ของไหล* *(Fluid Mechanics)*	นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์ (ผศ.ดร.) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2546 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 ประสบการณ์สอน 25 ปี
ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล* *(Mechanical Engineering Laboratory)*	1. นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส (รศ.ดร.) Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปทุมธานี, 2546 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ (ดร.) Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ประสบการณ์สอน 14 ปี 3. นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์ (ดร.) Ph.D. (Engineering) Osaka University, Japan, 2559 (2016) M.Eng (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan, 2556(2013) วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	4. นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี 5. นายวราคม เนิดน้อย (ผศ.ดร.) Ph.D. (Manufacturing) Coventry University, UK, 2542 M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK, 2539 วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2525 ประสบการณ์สอน 37 ปี 6. นายยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 25xx วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 ประสบการณ์สอน 16 ปี 7. นางสาวพิมพ์เพชร สระทองอุ่น (ดร.) D.Eng (Materials Science and Engineering), Tokyo Institute of Technology, 2019 M.Eng (Innovative and Engineered Materials), Tokyo Institute of Technology, 2016 วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี 8. นายวัชรินทร์ หนูทอง (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2557 M.Eng. (Manufacturing Management Engineering), International Program, Mahanakorn University of Technology, Thailand, 2546 วศบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 ประสบการณ์สอน 18 ปี
ENG-210 *กลศาสตร์วัสดุ* *(Mechanics of Materials)*	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ (ดร.) Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ประสบการณ์สอน 14 ปี
ENG-212 *กรรมวิธีการผลิต* *(Manufacturing Process)*	1. นายจินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์ (ผศ.ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายนพดล ศรีพุทธา วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546 วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2559 วท.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2562 อส.บ. (เทคโนโลยีการผลิต) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2543

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	ประสบการณ์สอน 9 ปี
ENG-214 *เทอร์โมไดนามิกส์* *(Thermodynamics)*	นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส (รศ.ดร.) Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปทุมธานี, 2546 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ประสบการณ์สอน 12 ปี
ENG-215 *วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม* *(Industrial Engineering and Management)*	นางอัญชลี สุพิทักษ์ (ผศ.) M.S. (Industrial Engineering) Texas Tech University, USA, 2541 วศ.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 ประสบการณ์สอน 10 ปี นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์ (ผศ.ดร.) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2546 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 ประสบการณ์สอน 25 ปี
AEN-302 ปฏิบัติการ*วิศวกรรมยานยนต์ 1* *(Automotive Engineering Laboratory 1)*	1. นายนเร็นศ ชัยธานี (ผศ.) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 3. นายภาสกร พันธุ์โอภาส - วศ.ม. การตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม มหาวิทยลยรามคำแหง, 2558 - ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2543 ประสบการณ์สอน 14 ปี
AEN-304 ปฏิบัติการ*วิศวกรรมยานยนต์ 2* *(Automotive Engineering Laboratory 2)*	1. นายนเร็นศ ชัยธานี (ผศ.) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 3. นายภาสกร พันธุ์โอภาส - วศ.ม. การตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม มหาวิทยลยรามคำแหง, 2558 - ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2543 ประสบการณ์สอน 14 ปี
AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า* *(Electric Vehicle Technology)*	นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี
AEN-491 *เตรียมสหกิจศึกษา* *(Pre-Cooperative Education)*	นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 อส.บ. (เทคโนโลยียานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546 ประสบการณ์สอน 12 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
AEN-301 *วิศวกรรมยานยนต์ 1* *(Automotive Engineering 1)*	นายศิริชัย พุธวัฒนะ (ผศ.) M.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539 B.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2523 ประสบการณ์สอน 37 ปี
AEN-302 ปฏิบัติการ*วิศวกรรมยานยนต์ 1* *(Automotive Engineering Laboratory 1)*	1. นายนเร็นศ ชัยธานี (ผศ.) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 3. นายภาสกร พันธุ์โอภาส - วศ.ม. การตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม มหาวิทยลยรามคำแหง, 2558 - ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2543 ประสบการณ์สอน 14 ปี
AEN-303 *วิศวกรรมยานยนต์ 2* *(Automotive Engineering 2)*	นายศิริชัย พุธวัฒนะ (ผศ.) M.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539 B.S.Tech.Ed. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2523 ประสบการณ์สอน 37 ปี
AEN-304 ปฏิบัติการ*วิศวกรรมยานยนต์ 2* *(Automotive Engineering Laboratory 2)*	1. นายนเร็นศ ชัยธานี (ผศ.) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 3. นายภาสกร พันธุ์โอภาส - วศ.ม. การตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม มหาวิทยลยรามคำแหง, 2558 - ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2543 ประสบการณ์สอน 14 ปี
AEN-305 *การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์* *(Automotive Engineering Measurement)*	นายวัชรินทร์ หนูทอง (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2557 M.Eng. (Manufacturing Management Engineering), International Program, Mahanakorn University of Technology, Thailand, 2546 วศบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 ประสบการณ์สอน 18 ปี
AEN-306 *การสั่นสะเทือนทางกล* *(Mechanical Vibration)*	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ (ดร.) Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ประสบการณ์สอน 14 ปี
AEN-308 *การออกแบบเครื่องจักรกล* *(Machine Design)*	1. นายวราคม เนิดน้อย (ผศ.ดร.) Ph.D. (Manufacturing) Coventry University, UK, 2542 M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK, 2539 วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2525 ประสบการณ์สอน 37 ปี 2. นายยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 25xx วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 ประสบการณ์สอน 16 ปี
AEN-310 *การควบคุมอัตโนมัติ* *(Automatic Control)*	นางสาวกันติชา กิตติพีรชล (ดร.) Ph.D. (Intelligent Interaction Technology) University of Tsukuba, Japan, 2553 วศ.ม. วิศวกรรมระบบควบคุม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2543 ประสบการณ์สอน 10 ปี
AEN-313 *กลศาสตร์เครื่องจักรกล* *(Mechanics of Machinery)*	นายพรชัย นิเวศน์รังสรรค์ (ผศ.ดร.) Ph.D. Mechanical Engineer, Heriot-Watt University, Scotland, UK., 2548 M.Sc. Engineering and Manufacturing Management, Coventry University, UK., 2541 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534 ประสบการณ์สอน 27 ปี
AEN-314 *การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ* *(Heat Transfer and Air-Conditioning)*	นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์ (ผศ.ดร.) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2546 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 ประสบการณ์สอน 25 ปี
AEN-433 *เทคโนโลยีรถไฟฟ้า* *(Electric Vehicle Technology)*	นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng. (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng. (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี
AEN-491 เตรียมสหกิจ	นายวิศิษฐ สองเมือง วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 อส.บ. (เทคโนโลยียานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546 ประสบการณ์สอน 12 ปี
ENG-206 *กลศาสตร์ของไหล* *(Fluid Mechanics)*	นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์ (ผศ.ดร.) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2546 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 ประสบการณ์สอน 25 ปี
ENG-207 *วิศวกรรมไฟฟ้า* *(Electrical Engineering)*	1. ดร.จิรดา โกสุมบงกช - Ph.D. (Regional Environment Systems), Shibaura Institute of Technology - M.Sc. With Merit (Electrical Engineering for Sustainable and Renewable Energy) The University of Nottingham, UK - B.Eng. (Electrical Engineering) The University of New South Wales, Australia - B.Eng (Electrical Engineering) Thammasat University ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. นายศิริพงษ์ แสงสารพันธ์

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรม) , สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2560 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555 ประสบการณ์สอน 9 ปี
ENG-209 *ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล* *(Mechanical Engineering Laboratory)*	1. นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส (รศ.ดร.) Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปทุมธานี, 2546 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ (ดร.) Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ประสบการณ์สอน 14 ปี 3. นางสาวสวรรยา สุวรรณวงศ์ (ดร.) Ph.D. (Engineering) Osaka University, Japan, 2559 (2016) M.Eng (Mechanical Science and Bio Engineering), Osaka University, Japan, 2556(2013) วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี 4. นายมหรรณพ ฟักขาว (ดร.) D.Eng (Mechanical System Engineering), Tohoku University, 2018 M.Eng (Mechanical System and Design), Tohoku University, 2016 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 ประสบการณ์สอน 3 ปี 5. นายวราคม เนิดน้อย (ผศ.ดร.) Ph.D. (Manufacturing) Coventry University, UK, 2542 M.Sc. (Engineering and Manufacturing Management), Coventry University, UK, 2539 วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2525 ประสบการณ์สอน 37 ปี 6. นายยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 25xx วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 ประสบการณ์สอน 16 ปี 7. นางสาวพิมพ์เพชร สระทองอุ่น (ดร.) D.Eng (Materials Science and Engineering), Tokyo Institute of Technology, 2019 M.Eng (Innovative and Engineered Materials), Tokyo Institute of Technology, 2016 วศ.ม. เทคโนโลยีวิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2554 ประสบการณ์สอน 9 ปี 8. นายวัชรินทร์ หนูทอง (ดร.) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, 2557 M.Eng. (Manufacturing Management Engineering), International Program, Mahanakorn University of Technology, Thailand, 2546

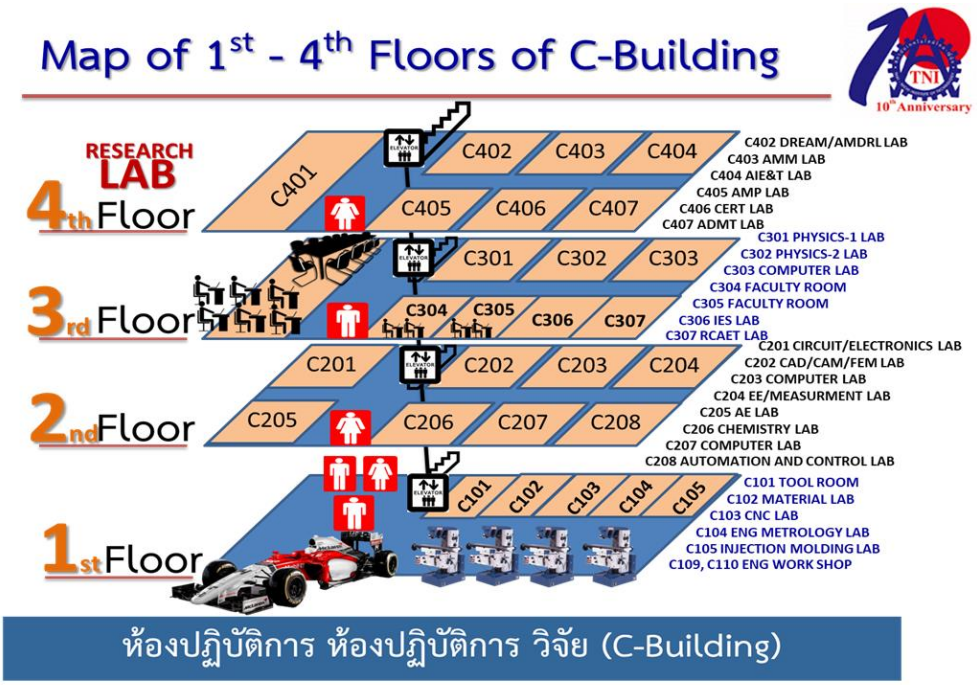
สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา *ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง* *ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา*	**รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน** *ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน* *ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด*
	วศบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 ประสบการณ์สอน 18 ปี
ENG-210 *กลศาสตร์วัสดุ* *(Mechanics of Materials)*	นายเอกอุ ธรรมกรบัญญัติ (ดร.) Ph.D. (Energy Conversion Science), Kyoto University, Japan, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ประสบการณ์สอน 14 ปี
ENG-214 *เทอร์โมไดนามิกส์* *(Thermodynamics)*	นายณัฐพล ลิ้มจีระจรัส (รศ.ดร.) Ph.D. (Chemical System Engineering) The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2552 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปทุมธานี, 2546 วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ประสบการณ์สอน 12 ปี
ENG-215 *วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม* *(Industrial Engineering and Management)*	1. นางอัญชลี สุพิทักษ์ (ผศ.) M.S. (Industrial Engineering) Texas Tech University, USA, 2541 วศ.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. นางวิภาวดี วงษ์สุวรรณ์ (ผศ.ดร.) ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2546 วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 ประสบการณ์สอน 25 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม ห้องคอมพิวเตอร์ และห้องวิจัย ซึ่งจะอยู่ที่อาคาร C ชั้น 2 – 4 อาคาร J และ อาคาร K ดังรูป ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนของสาขาวิศวกรรมยานยนต์ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 1 อาคาร K ห้อง K101 และห้องปฏิบัติการยานยนต์ ประกอบด้วยห้อง C205 อาคาร C, อาคาร J และ ห้อง K105 อาคาร K ของสาขาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามแผนผังดังรูป ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์มีรายละเอียดดังนี้



แผนผังห้องปฏิบัติการ และห้องวิจัย อาคาร C

แผนผังห้องปฏิบัติการ และห้องวิจัย อาคาร J และ K

1.1.1 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory) ห้อง K101 อาคาร K และ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ ห้อง C205 อาคาร C, อาคาร J และ ห้อง K105 อาคาร K ของสาขาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น มีรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้

1. *ชุดปฏิบัติการด้าน Fluid Mechanics ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้*
   - *ชุดปฏิบัติการ Friction loss in pipe*
   - *ชุดปฏิบัติการ Air flow bench*
   - *ชุดปฏิบัติการ Pelton turbine and Francis turbine*

รูปที่ 1.1 Friction loss in pipe apparatus

รูปที่ 1.2 Air flow bench apparatus

รูปที่ 1.3 Multi-pump apparatus

รูปที่ 1.4 Pelton turbine and Francis turbine apparatus

2. *ชุดปฏิบัติการด้าน Thermodynamics & Heat Transfer ประกอบดวยอุปกรณการทดลอง ดังนี้*
   - *ชุดปฏิบัติการ Heat Conduction*
   - *ชุดปฏิบัติการ Air-Conditioner*
   - *ชุดปฏิบัติการ Single State Air Compressor*

รูปที่ 2.1 Heat conduction apparatus

รูปที่ 2.2 Air conditioner apparatus

รูปที่ 2.3 Single state air compressor apparatus

3. *ชุดปฏิบัติการด้าน Dynamics ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้*
   - *ชุดปฏิบัติการ Static and dynamic balance*
   - *ชุดปฏิบัติการ Universal vibration*

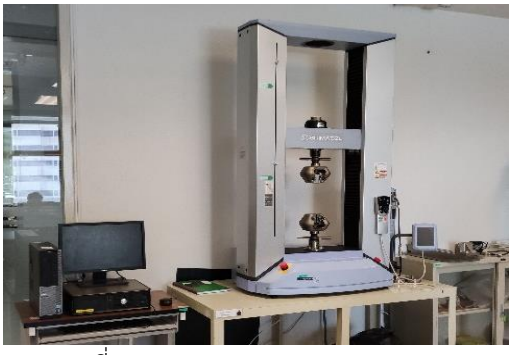
รูปที่ 3.1 Static and dynamic balance apparatus

รูปที่ 3.2 Universal vibration apparatus

4. *ชุดปฏิบัติการด้าน Material Testing ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้*
   - *ชุดปฏิบัติการ Fatigue test*
   - *ชุดปฏิบัติการ Impact test*
   - *ชุดปฏิบัติการ Universal testing*

รูปที่ 4.1 Fatigue test apparatus

รูปที่ 4.2 Impact test apparatus



รูปที่ 4.3 Universal testing machine

1.1.2 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ ห้อง C205 อาคาร C, อาคาร J และ ห้อง K105 อาคาร K ของสาขาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ชุดปฏิบัติการด้าน Automotive ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลองเกี่ยวกับเครื่องยนต์ ช่วงล่าง ระบบเบรค ระบบส่งกำลัง ระบบบังคับเลี้ยว ระบบไฟฟ้า เป็นต้น มีรายละเอียดของอุปกรณ์และชุดปฏิบัติการดังนี้

รูปที่ 1 เครื่องยนต์ต่าง ๆ

รูปที่ 2 ชุดปฏิบัติการช่วงล่าง

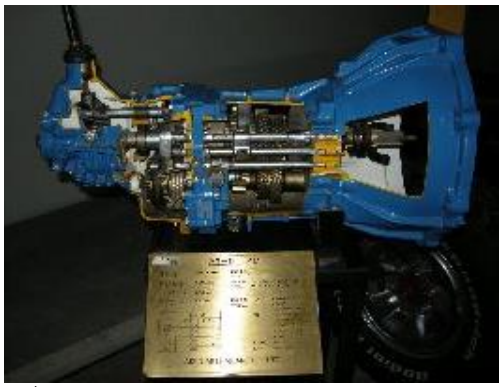
รูปที่ 3 ลิฟท์ X ชั้นเดียว สำหรับยกรถยนต์

รูปที่ 4 ชุดปฏิบัติการ CAR A/D System on Stand

รูปที่ 5 ชุดปฏิบัติการ ANTI-LOCK Braking System

รูปที่ 6 ชุดปฏิบัติการระบบจุดระเบิด (Ignition System)

รูปที่ 7 ชุดปฏิบัติการ Section Hydraulic Power Steering


รูปที่ 8 Transmission Gear Box AR-5 T/M Model

รูปที่ 9 ชุดปฏิบัติการพวงมาลัยควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิคส์ และ Shock Absorber

รูปที่ 10 ชุดปฏิบัติการ CAR Electronics System with ECU

รูปที่ 11 ชุดปฏิบัติการ Section Drum Brake Model

รูปที่ 12 ชุดปฏิบัติการ Spring Diaphragm Clutch with Operating Lever

รูปที่ 13 ชุดปฏิบัติการ Transmission

รูปที่ 14 Dynamometer System for Engine Testing

รูปที่ 15 ชุดสาธิตการทำงานชุดเฟืองแพลนเนตตารี่

รูปที่ 16 ชุดสาธิตมอเตอร์ไฟฟ้ารถไฮบริด

รูปที่ 17 ชุดสาธิตแบตเตอร์รี่ไฮบริดพร้อมระบบควบคุม

รูปที่ 18 ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ารถยนต์

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

รายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ

รายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคาร C

ลำดับ	ห้องปฏิบัติการ	โปรแกรมที่ใช้
1	ห้องปฏิบัติการ CAD/CAM/FEM, C201	CATIA, Siemens Plant Simulation, Moldex 3D, Cimatron
2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, C202	C, Excel
3	ห้องปฏิบัติการ Automation and Control, C208	LabVIEW, MATLAB, PLC
4	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, C303	MiniTAB, Arena
5	ห้องวิจัย AMM, C403	Ansys

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

แหล่งข้อมูลทางวิชาการ คือ ศูนย์วิทยบริการ ตั้งอยู่ที่ชั้น 2 อาคาร E ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่เป็นศูนย์กลางในการค้นคว้าและค้นหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัยของทั้งมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยบริการมีข้อมูลทางวิชาการที่สำคัญ บัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่างๆ และจำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

ทรัพยากรสารสนเทศ

ห้องสมุดได้ดำเนินการจัดหา/จัดซื้อ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งสิ่งตีพิมพ์ สิ่งไม่ตีพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ประเภททรัพยากรสารสนเทศ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาญี่ปุ่น	ปีการศึกษา		
				2562	2561	2560
1. หนังสือ (เล่ม)	18,783	9,368	7,249	35,400	34,182	32,934
2. E-Books (ชื่อเรื่อง)	561	27	-	589	531	530
3. วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/งานวิจัย	3,028	94	11	3,133	2,669	2,174
4. E-Thesis/Research (ชื่อเรื่อง)	1,757	62	-	1,819	1,757	1,473
5. สื่อมัลติมีเดีย (แผ่น)	1,984	1,807	491	4,282	3,112	3,017
6. วารสาร/นิตยสารฉบับพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	73	14	-	87	87	143
7. วารสารเย็บเล่ม (ชื่อเรื่อง)	-	-	-	-	-	-
8. E-Journals (ชื่อเรื่อง)	-	27,262	-	27,232	27,181	2,477
9. E-Magazines (ชื่อเรื่อง)	-	5,847	-	5,847	5,847	63
10. หนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	9	1	-	10	10	11
11. E-Newspaper (ชื่อเรื่อง)	8	-	-	8	8	10
รวม	**26,203**	**44,452**	**7,751**	**78,407**	**75,384**	**42,832**

ฐานข้อมูลออนไลน์

ศูนย์วิทยบริการได้ให้บริการฐานข้อมูลออนไลน์ ได้แก่

- *ฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ (WebOPAC)*
- *ฐานข้อมูล E-Thesis & Research*
- *ฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC)*
- *ฐานข้อมูล Gale Virtual Reference Library (GVRL)*
- *ฐานข้อมูล McGraw-Hill eBook Library*
- *ฐานข้อมูล ebrary*
- *ฐานข้อมูล Cambridge Core*
- *ฐานข้อมูล Maruey eLibrary*
- *ฐานข้อมูล Taylor & Francis*
- *ฐานข้อมูล e-Books (ASIA Books)*
- *ฐานข้อมูล EBSCO (Computers & Applied Sciences Complete)*
- *Thai Journals Online*
- *ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ Free E-Journal*
- *Circuit Cellar*
- *Automotive Design and Production*
- *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*
- *International Journal of Corpus Linguistics (IJCL)*
- *The Economist*
- *Studies in Second Language Acquisition*
- *TESOL Journal*
- *The Wall Street Journal*
- *The Japan Times*

บริการสืบค้นสารสนเทศ

ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของศูนย์วิทยบริการได้ทางเว็บไซต์ http://library.tni.ac.th ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วย หนังสือ สื่อมัลติมีเดีย งานวิจัย วิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ โครงงานสหกิจศึกษา วารสารวิชาการ นิตยสาร รวมไปถึงฐานข้อมูลออนไลน์ที่ศูนย์วิทยบริการบอกรับเป็นสมาชิก

บริการยืมระหว่างห้องสมุด

ศูนย์วิทยบริการเป็นการให้บริการขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศ การขอใช้บริการสืบค้น และขอทำสำเนาผลการสืบค้นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างห้องสมุดเครือข่ายที่มีข้อตกลงร่วมกัน ได้แก่ เครือข่ายห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเอกชน (อพส.) และสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักศึกษายังสามารถยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศดังกล่าวเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ อีกทั้งสามารถเข้าใช้บริการศูนย์สารสนเทศทางเทคโนโลยี สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ซอยพัฒนาการ 18 ถนนพัฒนาการ ซึ่งมีหนังสือและสื่อการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประมาณ 10,000 รายการ

นอกจากนี้ ศูนย์วิทยบริการยังมีบริการอื่นๆ ดังนี้

- *บริการจองและยืมต่อทรัพยากร*
- *บริการศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง*

- *บริการ Printing Service*
- *บริการ Edutainment Corner*
- *บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า*
- *บริการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดผ่านระบบออนไลน์ (OPAC: Online Public Access Catalog)*
- *บริการตู้รับคืนหนังสือนอกเวลา*

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ศูนย์วิทย์บริการได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อบริการนักศึกษา ดังนี้

- *การบริการห้องประชุมกลุ่มย่อยและห้องทบทวนการเรียน (Meeting Room)*

นักศึกษาสามารถขอใช้บริการห้องประชุมกลุ่มย่อยและทบทวนการเรียนที่ศูนย์วิทยบริการ ซึ่งต้องทำการจองผ่านระบบออนไลน์ทางเว็บไซต์ศูนย์วิทยบริการ โดยต้องมีผู้ใช้บริการกลุ่มละ 5 คน ขึ้นไป และใช้บริการได้กลุ่มละ ไม่เกิน 2 ชั่วโมง

- *การบริการห้องรับชมภาพยนตร์ (Edutainment Room)*

การให้บริการสื่อมัลติมีเดียประเภทบันเทิง (ภาพยนตร์) และสารคดี ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถยืมสื่อมัลติมีเดียเพื่อรับชมภายใน Edutainment Room และรับชมที่เครื่องคอมพิวเตอร์บริการภายในศูนย์วิทยบริการ โดยต้องส่งคืนภายในวันที่ยืม ห้ามนำออกจากศูนย์วิทยบริการ

- *การบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต*

ผู้ใช้สามารถใช้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์เอกสาร เพื่อสืบค้นข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและสืบค้นฐานข้อมูลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และใช้บริการสื่อมัลติมีเดีย โดยจัดให้บริการที่ ชั้น 2 จำนวน 8 เครื่อง

- *การบริการพื้นที่สำหรับใช้ Notebook*

ผู้ใช้บริการสามารถนำคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คเข้ามาใช้บริการภายในศูนย์วิทยบริการตามจุดต่างๆ ที่จัดไว้ให้ โดยมีบริการ Wi-Fi ปลั๊กไฟ และโต๊ะสำหรับวางโน้ตบุ๊ค

- *การบริการเครือข่ายไร้สาย Wireless LAN (Wi-Fi)*

ศูนย์วิทยบริการร่วมกับศูนย์สารสนเทศและการสื่อสาร (ศูนย์ ICC) ติดตั้งเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ภายในบริเวณศูนย์วิทยบริการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการส่งเสริมการค้นคว้าและการเรียนรู้ โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ผู้ใช้บริการสามารถขอรับรหัสผ่าน W-Fi ได้ที่ ศูนย์สารสนเทศและการสื่อสาร อาคาร A ชั้น 3 ห้อง A309 โดยเปิดทำการทุกวัน เวลา 08.00-17.00 น. หากมีปัญหาในการใช้งานสามารถติดต่อได้ที่เคาน์เตอร์บริการ ศูนย์วิทยบริการ

- *การบริการพื้นที่นั่งอ่านและมุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้*

ศูนย์วิทยบริการได้จัดพื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ พื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพื้นที่สำหรับค้นคว้าเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้ใช้บริการ ณ บริเวณอาคาร E ชั้น 2 โดยสามารถรองรับผู้ใช้บริการ ชั้นละประมาณ 200 คน

- *การบริการตู้รับคืนหนังสือนอกเวลา (Book Drop)*

ผู้ใช้บริการสามารถส่งคืนทรัพยากรฯ นอกเวลาทำการ ของศูนย์วิทยบริการได้ทางตู้รับคืนหนังสือนอกเวลา ซึ่งตั้งอยู่ด้านหน้าศูนย์วิทยบริการ ชั้น 2 กรณีมีค่าปรับเกินกำหนดส่ง สามารถชำระภายหลังได้ที่เคาน์เตอร์บริการ

- *การบริการตู้รับฝากสิ่งของ (Locker)*

ผู้ใช้บริการสามารถฝากสิ่งของไว้ที่ตู้ Locker ทางเข้าศูนย์วิทยบริการ และรับฝากได้ภายใน 1 วัน หากฝากไว้ข้ามวันศูนย์วิทยบริการจะจำหน่ายทิ้งในวันถัดไป ผู้ใช้จะต้องศึกษาวิธีการใช้ตู้ Locker ให้เข้าใจ และจดจำรหัสในการเปิด-ปิดตู้ด้วยตนเอง

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร/ระดับคณะ/ระดับสถาบันการศึกษาจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยข้อมูลเป็นปัจจุบัน ผลการประเมินประจำปี 2563 มีรายละเอียดดังนี้

รายงาน	คะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ
ผลการประเมินระดับหลักสูตร	3.77
ผลการประเมินระดับคณะ	4.68
ผลการประเมินระดับสถาบัน	4.27

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาและผลการประเมินระดับหลักสูตร ระดับคณะ และ ระดับสถาบันโดยคณะกรรมการผู้ประเมินภายในมีรายละเอียดแสดงดังภาคผนวก 5

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวกประกอบด้วยเอกสารและหลักฐานต่าง ๆ ดังนี้

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาคผนวก 5 รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาและผลการประเมินระดับหลักสูตร ระดับคณะ และ ระดับสถาบัน

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

หลักฐานที่มีรายละเอียดการอนุมัติหลักสูตรมีรายละเอียดดังนี้

1 รายงานการประชุมสภาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ครั้งที่ 105-1/2564 ฉบับคัดย่อ วาระที่ 5.8 พิจารณาอนุมัติปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564) ประชุมเมื่อวันจันทร์ที่ 4 มกราคม 2564 เวลา 16.00-19.00 น.

2 รายงานการประชุมสภาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ครั้งที่ 111-7/2564 (ฉบับคัดย่อมติเวียน) เรื่อง การพิจารณาอนุมัติการเสนอการขอแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564

3 หลักฐานการได้รับการพิจารณาความสอดคล้องจาก สกอ ของหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 (ระบบ CHECO ONLINE)

<u>หมายเหตุ</u> ดูจากเอกสารเพิ่มเติมส่วนที่ 6

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

มคอ 2 หลักสูตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น มีรายละเอียดดังนี้

- สภาสถาบันฯ อนุมัติหลักสูตรปรับปรุง เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2564
- หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องจาก สกอ ผ่านระบบ CHECO (ONLINE) เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564
- สภาสถาบันฯ อนุมัติการเสนอขอแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ (แก้ไขคำอธิบายวิชาบางรายวิชา) เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564

หมายเหตุ ดูจากเอกสารเพิ่มเติมส่วนที่ 6 ภาคผนวก 1 และ 2

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

แผนการสอน (มคอ.3) แต่ละรายวิชาที่ใช้ในการเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	Subject
1	ENG-101	เขียนแบบวิศวกรรม	Engineering Drawing
2	ENG-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	Computer Programming for Engineer
3	ENG-103	ฟิสิกส์วิศวกรรม	Engineering Physics
4	ENG-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	Engineering Physics Laboratory
5	ENG-105	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	Engineering Mechanics 1
6	ENG-111	ฟิสิกส์ทั่วไป	General Physics
7	ENG-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	General Physics Laboratory
8	ENG-121	เคมีทั่วไป	General Chemistry
9	ENG-122	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	General Chemistry Laboratory
10	ENG-131	แคลคูลัส 1	Calculus 1
11	ENG-132	แคลคูลัส 2	Calculus 2
12	ENG-202	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	Fundamental Engineering Workshop
13	ENG-203	วัสดุวิศวกรรม	Engineering Materials
14	ENG-204	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	Engineering Mechanics 2
15	ENG-206	กลศาสตร์ของไหล	Fluid Mechanics
16	ENG-207	วิศวกรรมไฟฟ้า	Electrical Engineering
17	ENG-208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	Electrical Engineering Laboratory
18	ENG-209	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	Mechanical Engineering Laboratory
19	ENG-210	กลศาสตร์วัสดุ	Mechanics of Materials
20	ENG-212	กรรมวิธีการผลิต	Manufacturing Process
21	ENG-213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	Mathematics for Engineering
22	ENG-214	เทอร์โมไดนามิกส์	Thermodynamics
23	ENG-215	วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม	Industrial Engineering and Management
24	AEN-301	วิศวกรรมยานยนต์ 1	Automotive Engineering 1
25	AEN-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1	Automotive Engineering Laboratory 1
26	AEN-303	วิศวกรรมยานยนต์ 2	Automotive Engineering 2
27	AEN-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2	Automotive Engineering Laboratory 2
28	AEN-305	การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์	Automotive Engineering Measurement
29	AEN-306	การสั่นสะเทือนทางกล	Mechanical Vibration
30	AEN-308	การออกแบบเครื่องจักรกล	Machine Design
31	AEN-310	การควบคุมอัตโนมัติ	Automatic Control
32	AEN-313	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	Mechanics of Machinery
33	AEN-314	การถ่ายเทความร้อนและการปรับอากาศ	Heat Transfer and Air-Conditioning
34	AEN-433	เทคโนโลยีรถไฟฟ้า	Electric Vehicle Technology
35	AEN-491	เตรียมสหกิจศึกษา	Pre-Cooperative Education

หมายเหตุ - ดูจากเอกสารเพิ่มเติมส่วนที่ 6

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

คู่มือปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด
1	คู่มือปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล
	ปฏิบัติการที่ 1 การทดสอบกังหันฟรานซิส (Francis Turbine).
	ปฏิบัติการที่ 2 การสูญเสียในระบบท่อ (Friction Loss in Pipes)
	ปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบเครื่องสูบน้ำ (Multi-Pump Test)
	ปฏิบัติการที่ 4 การวัดการไหลของอากาศ (Air Flow Measurement)
	ปฏิบัติการที่ 5 เครื่องอัดอากาศชนิดอัดขั้นเดียว (Single Stage Air Compressor)
	ปฏิบัติการที่ 6 การทดสอบกังหันเพลตัน (Pelton Turbine)
	ปฏิบัติการที่ 7 การนำความร้อน (Heat Conduction)
	ปฏิบัติการที่ 8 การทดสอบความล้า (Fatigue Test)
	ปฏิบัติการที่ 9 การทดสอบแรงดึง (Tensile Test)
	ปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบแรงกระแทก (Impact Test)
	ปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบการสั่นสะเทือน การหาสัมประสิทธิ์ความหน่วงของตัวหน่วง (Free damped vibration of a rigid bar)
2	คู่มือปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1
	ปฏิบัติการที่ 1 เครื่องยนต์
	ปฏิบัติการที่ 2 ระบบบังคับเลี้ยว
	ปฏิบัติการที่ 3 ระบบเบรค
	ปฏิบัติการที่ 4 ระบบกันสะเทือน
	ปฏิบัติการที่ 5 เกียร์ธรรมดาขับเคลื่อนล้อหน้า
	ปฏิบัติการที่ 6 เกียร์ธรรมดาขับเคลื่อนล้อหลัง
3	คู่มือปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2
	ปฏิบัติการที่ 1 การเชื่อมต่อสายไฟรถยนต์
	ปฏิบัติการที่ 2 การตรวจสอบรีเลย์
	ปฏิบัติการที่ 3 ระบบปรับอากาศรถยนต์
	ปฏิบัติการที่ 4 การบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น
	ปฏิบัติการที่ 5 ระบบจุดระเบิด
	ปฏิบัติการที่ 6 ระบบป้องกันล้อล็อกตาย
	ปฏิบัติการที่ 7 ระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์
	ปฏิบัติการที่ 8 วงจรไฟฟ้ารถยนต์
	ปฏิบัติการที่ 9 การวิเคราะห์รหัสข้อขัดข้องของเครื่องยนต์
	ปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์

หมายเหตุ ดูจากเอกสารเพิ่มเติมส่วนที่ 6

ภาคผนวก 5 รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาและผลการประเมินระดับหลักสูตร คณะ และ สถาบัน

รายงานผลการดำเนินงานและผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร คณะ และสถาบัน ดังรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด
1	รายงานผลการดำเนินงานและการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร (มคอ.7) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 10 กรกฎาคม 2564
2	รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 10 กรกฎาคม 2564
3	รายงานผลการดำเนินงานและการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ (มคอ.7) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 23 สิงหาคม 2564
4	รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับคณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 23 สิงหาคม 2564
5	รายงานผลการดำเนินงานและการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับสถาบัน (มคอ.7) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 16-17 กันยายน 2564
6	รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับสถาบัน สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประจำปีการศึกษา 2563 วันที่รายงาน 16-17 กันยายน 2564

หมายเหตุ ดูจากเอกสารเพิ่มเติมส่วนที่ 6