

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 ระบุนรหัส :-

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Automotive Engineering (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Automotive Engineering)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมยานยนต์)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Automotive Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

38 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น

⇒ ชื่อสถาบัน

5.4.1 เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยสถาบันดังกล่าวให้การสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษา พร้อมทั้งสถานที่จัดการเรียนการสอนในบางรายวิชาและสถานที่ในการทำวิจัยของนักศึกษาบางส่วน

5.4.2 เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันเทคโนโลยีโตเกียว สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

⇒ รูปแบบของการร่วม

ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2555

เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 157

เมื่อวันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรยานยนต์ ที่มีความรู้ทางวิศวกรรมยานยนต์ มีมุมมองทางด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ นอกเหนือจากนั้นยังสามารถออกแบบ วิเคราะห์ปัญหาและซ่อมบำรุงยานยนต์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- (2) ครู อาจารย์ นักวิจัย หรือ ผู้เชี่ยวชาญ ในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (3) ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์

9. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1.รศ.ดร.สมชาย จันทร์ชานา	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Auckland, New Zealand (2533) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย (2527) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2524)
2.รศ.ดร.สุรเชษฐ์ ชูติมา	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University College London, U.K. (2539) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2528) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2523)
3.ดร.ศพงษ์ ลอนนวล	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Phil. (Mechanical Engineering) B.Eng. (Mechanical Engineering)	Imperial College London, U.K. (2549) University of Manchester, U.K. (2544) Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT), Thailand (2541)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร โครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันเทคโนโลยีโตเกียว (Tokyo Institute of Technology) เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) จังหวัดปทุมธานี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนประเทศ การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวอย่างเหมาะสมจะทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างฐาน การผลิตให้เข้มแข็ง การผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความมั่นคงของพลังงานและอาหาร และการพัฒนาคุณภาพคนทั้งทางด้านความรู้และคุณธรรม ดังนั้นการสร้างองค์ความรู้ และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ขั้นสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้ประเทศสามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืนและการเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมยานยนต์ของโลกอย่างแท้จริง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันยานยนต์เป็นปัจจัยอันดับต้นๆ ในการดำรงชีวิต การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างมาก เช่น ลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อน ลดมลพิษจากไอเสียรถยนต์ แก้ปัญหาการขาด

แคลนพลังงาน รวมถึงคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ขับขี่และคนเดินเท้า เป็นต้น การปลูกฝังวัฒนธรรมการประหยัดพลังงาน การลดมลพิษ จากยานยนต์และการขับขี่ยานยนต์ให้ปลอดภัยจะทำให้สังคมที่น้อยู่มากขึ้น ดังนั้นการสร้างองค์ความรู้และการให้การศึกษาและวิจัย ทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ โดยมุ่งเน้นการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จะเป็นกลไก สำคัญที่สามารถขับเคลื่อนขบวนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ มุ่งผลิตวิศวกรที่มีความรู้และเข้าใจอย่างแท้จริงในสาขาวิชา วิศวกรรมยานยนต์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีความมั่นคง ทุกด้านตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 นอกจากนี้การสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคตโดยให้ ความสำคัญกับพลังงาน สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมที่เหมาะสม จะทำให้สามารถพัฒนาดังกล่าวอย่างยั่งยืนได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ เป็นหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ มีทั้งนักศึกษา ที่เป็นคนไทยและชาวต่างชาติ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาและสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะยานยนต์ซึ่งกำลัง มีผลกระทบต่อภูมิภาคอาเซียนอย่างมาก หลักสูตรนี้สอดคล้องโดยตรงกับพันธกิจของสถาบัน คือ การพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีระดับภูมิภาคอาเซียน การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีมาตรฐานระดับนานาชาติ เป็นต้น

13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

(เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาเลือกเสรี สามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอน โดยวิทยาลัยนานาชาติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (รายวิชาที่มีรหัสขึ้นต้นด้วย 13)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ วิทยาลัยนานาชาติ แจ้งให้ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในวิทยาลัยนานาชาติรับทราบเกี่ยวกับการเลือกรายวิชาในหมวด วิชาเลือกเสรี

13.3.2 ประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ทราบถึงรายวิชาที่ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ในหมวดวิชาเลือกเสรี รวมถึงรายละเอียดสำหรับรายวิชาเหล่านั้น แนะนำให้นักศึกษาปรึกษากับคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอน โดยตรง ในกรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัย

13.3.3 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจะทำการประเมินผลรายวิชาที่นักศึกษาในหลักสูตรเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี และ ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับปรุงให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาและมีการวัดผลที่ได้ มาตรฐาน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อพัฒนาวิศวกรยานยนต์ให้มีมุมมองระดับโลกและความรู้ที่ทันสมัยระดับสูงในสาขาเทคโนโลยี ยานยนต์ และมีประสบการณ์และความรู้สาขาเฉพาะทางในระดับนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

บุคคลที่สำเร็จการศึกษาจะเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริง โดยหลักสูตรจะดำเนินการตามแนวนโยบายของรัฐบาล และสถาบันฯ ในการเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานในด้านการพัฒนากำลังคนให้มีความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เพียงพอต่อการรองรับการพัฒนาประเทศในอนาคต

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) ที่เป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมยานยนต์ และศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยี พลังงานและวัสดุ จึงทำให้เป็นหลักสูตรที่มีความเป็นสหวิทยาการและทันสมัยสอดคล้องกับบริบททางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตวิศวกรและนักวิชาการในระดับปริญญาโทที่มีความรู้รอบ รู้ลึก และมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงาน วิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริง
2. เพื่อให้คณาจารย์ในสถาบันฯ ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ เป็น การเพิ่มพูนประสบการณ์ ความรู้ และขีดความสามารถทางวิชาการ
3. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและเพิ่มผลงานด้านวิจัย พัฒนา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยฯ และประเทศ
4. เพื่อปลูกฝังจริยธรรม จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคมให้กับบัณฑิต ให้เล็งเห็นความสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ให้มีความสอดคล้องกับที่สกอ. กำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - พัฒนาคณาจารย์ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์นำความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลไปปฏิบัติงานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการในภาคอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอน ให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - สนับสนุนบุคลากรให้ทำงานวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตในสถานประกอบการ - ความพึงพอใจ ในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต - จำนวน รายชื่ออาจารย์ พร้อมประวัติ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนา และฝึกอบรม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรเป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในด้านที่เกี่ยวข้องหรือปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบของคณะกรรมการคัดเลือกของหลักสูตร

2.2.2 ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

การปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และแนะนำการวางแผนอาชีพ เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการบริหารเวลา

2.4.2 มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน

อัตราค่าเล่าเรียน	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	36,000	72,000
2. ค่าลงทะเบียน (2,000บาท/หน่วยกิต)	24,000	48,000
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร	240,000 บาท/คน	

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

ประมาณการรายรับ	หน่วยนับ	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าเล่าเรียนเหมาจ่าย	บาท/ปี	1,800,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	725,760	1,487,808	1,562,198	1,640,308	1,722,324
- เงินเดือน	576,000	1,180,800	1,239,840	1,301,832	1,366,924

	2555	2556	2557	2558	2559
- สวัสดิการ 26%	149,760	307,008	322,358	338,476	355,400
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	337,500	675,000	675,000	675,000	675,000
2.1 ค่าตอบแทน	135,000	270,000	270,000	270,000	270,000
2.2 ค่าวัสดุ	67,500	135,000	135,000	135,000	135,000
2.3 ค่าใช้สอย	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	75,000	150,000	150,000	150,000	150,000
3. รายจ่ายให้มหาวิทยาลัย	450,000	900,000	900,000	900,000	900,000
4. ทุนการศึกษา	182,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวมประมาณการรายจ่ายทั้งหมด	1,695,260	3,362,808	3,437,198	3,515,308	3,597,324
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	113,017	112,094	114,573	117,177	119,911
			115,614		

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ.)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 38 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 2

ก.หมวดวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
ข.หมวดวิชาบังคับเลือก	3 หน่วยกิต
ค.หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
ง.หมวดวิชาสัมมนา	2 หน่วยกิต
จ.วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ

นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 601 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับหลักสูตรนานาชาติ หรือ โดยการยกเว้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบและเงื่อนไขตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชาประกอบไปด้วยตัวอักษรและตัวเลข 3 หลัก รหัสตัวอักษรมีความหมายดังต่อไปนี้

รหัสตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้

เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา

เลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

0 หมายถึง วิชาพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์

1 หมายถึง วิชาด้านกลศาสตร์ประยุกต์

2 หมายถึง วิชาด้านอุณหภาพและการไหล

3 หมายถึง วิชาด้านระบบพลวัตและการควบคุม

- 4 หมายถึง วิชาด้านวิศวกรรมการผลิต
 7 หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์
 8 หมายถึง หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมยานยนต์
 9 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มต่างๆ

รายชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

ก. หมวดวิชาบังคับ (วิศวกรรมยานยนต์)			จำนวน 9 หน่วยกิต
AME	501	หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ Fundamentals of Automotive Engineering	3 (3 - 0 - 9)
AME	502	พื้นฐานการออกแบบยานยนต์ Basics of Automotive Design	3 (3 - 0 - 9)
AME	503	การปฏิบัติทางการออกแบบยานยนต์ Practice of Automotive Design	3 (2 - 2 - 9)

รายชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

ข. หมวดวิชาบังคับเลือก (คณิตศาสตร์)			จำนวน 3 หน่วยกิต
AME	571	การวินิจฉัยสั่งการและการหาค่าเหมาะที่สุด Decision Making and Optimization	3 (3 - 0 - 9)
AME	572	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3 (3 - 0 - 9)
AME	573	คณิตศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Mathematics	3 (3 - 0 - 9)
AME	574	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3 (3 - 0 - 9)

รายชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

ค. หมวดวิชาเลือก			จำนวน 12 หน่วยกิต
AME	611	วิศวกรรมระบบโครงสร้างยานยนต์ Automotive Structural System Engineering	3 (3 - 0 - 9)
AME	612	การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Application of Finite Element Method	3 (3 - 0 - 9)
AME	621	วิศวกรรมการเผาไหม้ Combustion Engineering	3 (3 - 0 - 9)
AME	622	วิศวกรรมการเผาไหม้ภายในขั้นสูงและต้นกำลังในอนาคต Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Powertrain	3 (3 - 0 - 9)
AME	623	ระบบการขับเคลื่อนของยานยนต์ทางเลือก Alternative Vehicle Propulsion Systems	3 (3 - 0 - 9)
AME	631	ระบบแมคคาทรอนิกส์ทางวิศวกรรมยานยนต์ Mechatronic Systems in Automotive Engineering	3 (3 - 0 - 9)
AME	632	วิศวกรรมกลศาสตร์สิ่งอำนวยความสะดวกยานยนต์ Automotive Comfort Mechanics Engineering	3 (3 - 0 - 9)

AME	633	สวนศาสตร์ยานยนต์ Vehicle Acoustics	3 (3-0-9)
AME	641	วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง Advanced Production Engineering	3 (3-0-9)
AME	642	วิศวกรรมการขึ้นรูปโลหะและการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ Metal Forming Engineering and Metal Die Design	3 (3-0-9)
AME	643	วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Material Science and Engineering	3 (3-0-9)
AME	681	หัวข้อพิเศษ Special Topics	3 (3-0-9)

ง. หมวดวิชาสัมมนา			จำนวน 2 หน่วยกิต
--------------------------	--	--	-------------------------

AME	682	การสัมมนาทางหัวข้อวิศวกรรมยานยนต์ Seminar in Automotive Engineering Topics	2 (0-4-9)
-----	-----	---	-----------

รายชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

จ. วิทยานิพนธ์			จำนวน 12 หน่วยกิต
-----------------------	--	--	--------------------------

AME	691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
-----	-----	-------------------------	-------------

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
AME 501 Fundamentals of Automotive Engineering	3 (3-0-9)
AME 57X Elective in Mathematics	3 (3-0-9)
AME 6XX Elective Course I	3 (3-0-9)
AME 6XX Elective Course II	3 (3-0-9)
รวม	<u>12 (12-0-36)</u>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 48

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
AME 502 Basics of Automotive Design	3 (3-0-9)
AME 503 Practice of Automotive Design	3 (2-2-9)
AME 6XX Elective Course III	3 (3-0-9)
AME 6XX Elective Course IV	3 (3-0-9)
รวม	<u>12 (11-2-36)</u>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 49

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

AME 682 Seminar in Automotive Engineering Topics 2 (0 – 4 – 9)

AME 691 Thesis 6 (0 – 12 – 24)

รวม 8 (0 – 16 – 33)

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 49

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

AME 691 Thesis 6 (0-12-24)

รวม 6 (0-12-24)

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 36

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2554	2555	2556	2557	2558
1.	รศ.ดร.สมชาย จันทร์ชานา	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Auckland, New Zealand (2533) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย (2527) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2524)	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
2.	รศ.ดร.สุรเชษฐ์ ชูติมา	Ph.D. (Mechanical Engineering), University College London, U.K. (2539) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2528) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2523)	30.0	30.0	29.5	29.5	29.5
3.	ดร.ยศพงษ์ ลอนนวล	Ph.D. (Mechanical Engineering), Imperial College London, U.K. (2549) M.Phil. (Mechanical Engineering), University of Manchester, U.K. (2544) B.Eng. (Mechanical Engineering), Sirindhorn International Institute of Technology(SIIT), Thailand (2541)	28.0	27.0	28.0	28.0	28.0

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2554	2555	2556	2557	2558
4	รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2543) M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2540) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2537)	30.0	30.0	29.50	29.50	29.50
5	ผศ.สุรชัย บวรเศรษฐนันท์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2527) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2524)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2554	2555	2556	2557	2558
1.	ศ.ดร.สมชาย วงศ์วิเศษ	Dr.Ing. (Mechanical Engineering), University of Hannover, Germany	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
2.	ศ.ดร.ดำรง จักรใจ	D.Eng. (Mechanical Engineering), Tokyo Inst, Of Tech., Japan	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
3.	รศ.วีระชัย แก่นทรัพย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
4.	รศ.ดร.วันชัย อัสวภูมิตกุล	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of London, U.K.	28.0	27.0	28.0	28.0	28.0
5.	ผศ.ดร.เสนีย์ ศิริไชย	Ph.D. (Mechanical Engineering), Curtin University of Technology, Australia	32.0	22.0	22.0	22.0	22.0
6.	ผศ.ดร.สโรช ไทรเมฆ	Ph.D. (Control Science & Dynamical Systems), University of Minnesota, U.S.A.	28.0	27.0	27.0	27.0	27.0
7.	ผศ.ดร.ทศนพ กำเนิดทอง	Ph.D.(Mechanical Engineering), Vanderbilt University, U.S.A.	28.0	27.0	27.0	27.0	27.0
8.	ผศ.ดร.อรรรณพ เรืองวิเศษ	D.Eng. (Mechanical Engineering), Kyushu University, Japan.	30.0	29.0	30.2	30.2	30.2
9.	ผศ.ดร.สุรชัย สนิทใจ	Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Minnesota, U.S.A.	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0
10.	ผศ.ดร.สาทิสส์ ทรงชน	Ph.D. (Mechanical Engineering), Columbia University, U.S.A.	30.0	29.0	29.3	29.3	29.3
11.	ผศ.ดร.อนรรฆ ชันชะวานะ	D.Eng. (Mechanical Engineering), University of Tsukuba, Japan	30.0	29.0	29.0	29.0	29.0
12.	ผศ.ดร.สนธิพีร์ เอมมณี	Ph.D. (Mechanical Engineering), Virginia Polytechnic Inst. & State University, U.S.A.	30.0	29.0	29.0	29.0	29.0

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2554	2555	2556	2557	2558
13.	ผศ.สุเทพ แก้วนัย	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
14.	ผศ.ดร.ธีรนุช จันทโสภีพันธ์	Ph.D. (Mechanical Engineering), Drexel University, Philadelphia, PA, U.S.A.	28.0	27.0	27.0	27.0	27.0
15.	ผศ.ดร.ภัทรমন จงประดิษฐ์	Ph.D. (Mechanical Engineering), Memorial University St.John's NL, Canada	30.0	29.0	29.0	29.0	29.0
16.	ดร.ชวิน จันทระเสนาวงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering), Imperial College London, U.K.	30.0	29.0	30.2	30.2	30.2
17.	ผศ.ดร.วิศนุรักษ์ เวชสถล	Ph.D. (Mechanical Engineering), Duke University, U.S.A.	30.0	29.0	33.20	33.20	33.20
18.	ดร.วิฑูร อุทัยแสงสุข	Dr.Ing. (Materials Engineering) , RWTH-Aachen University, Germany	30.0	30.0	29.50	29.50	29.50

1.2.3 อาจารย์ผู้สอนในโครงการความร่วมมือ

ลำดับ	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1.	ผศ.ดร.จินดา เจริญพรพาณิชย์	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokai University, Japan
2.	รศ.ดร.จรวัดตรี เจริญสุข	Ph.D. (Mechanical Eng.), Imperial College, University of London, U.K.
3.	ผศ.ดร.ปัญญา ชันธุ์สุวรรณ	Ph.D. (Material Eng.), Lehigh University, U.S.A.
4.	ดร.ปรีชา การินทร์	D.Eng. (Mechanical and Control Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
5.	ผศ.ดร.มนต์ศักดิ์ พิมสาร	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Connecticut, U.S.A.
6.	ผศ.ดร.สุตาภัทร แก้วนเขาเม็ง	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Wisconsin Madison, U.S.A.
7.	Prof. Dr.Katsunori Hanamura	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
8.	Prof. Dr. Hiroaki Morimura	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
9.	Prof. Dr. Hidenori Kosaka	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
10.	Prof. Dr. Hiroyuki Umemuro	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
11.	Prof. Dr. Shuichiro Hirai	D.Eng. (Mechanical Eng.), Osaka University, Japan
12.	Assoc. Prof. Dr. Kunio Takahashi	D.Eng. (Welding Eng.), Osaka university, Japan
13.	Prof.Dr. Masaaki Okuma	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
14.	Prof. Dr. Yoshio Saito	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
15.	Prof. Dr. Ichiro Hagiwara	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1.	ดร.ชัยวัฒน์ หนูทอง	Dr.Ing. (Control Eng.), Bundeswehr Munchen, Germany
2.	รศ.ดร.มงคล มงคลวงศ์โรจน์	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Wisconsin-Madison, U.S.A.
3.	รศ.ดร.พงษ์เจต พรหมวงศ์	Ph.D. (Mechanical Eng.), Imperial College, University of London, U.K.
4.	รศ.ดร.สมชัย นรเศรษฐโสภณ	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokai University, Japan

ลำดับ	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
5.	ศศ.ดร.อนุนต์ พิณโสภณ	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Illinois-Chicago, U.S.A.
6.	ศศ.ดร.ณัฐวุฒิ เดิโปวา	Ph.D. (Mechanical Eng.), Chiba University, Japan
7.	รศ.ดร.ชินรักษ์ เข็ยรพษ์	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Manchester, U.K.
8.	ดร.เอกพจน์ ตันตราภิวัดน์	Ph.D. (Mechanical Eng.), Lehigh University, U.S.A.
9.	ศศ.พงษ์ศักดิ์ คำมูล	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย
10.	รศ.ดร.อานันท์วัฒน์ कुमार	Ph. D. (Electrical Eng.), Heriot-Watt University, U.K.
11.	ดร.อำนาจ คณะรัฐ	Ph.D. (Mechanical Eng.), Virginia Polytechnic Institute and State University, U.S.A.
12.	ดร.อุกฤษฏ์ วัชรวิทย์	D.Eng. (Media Science), Nagoya University, Japan
13.	Prof. Dr. Takashi Kitahara	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
14.	Prof. Dr. Kikuo Kishimoto	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
15.	Assoc. Prof. Dr. Itsuo Kajiwara	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
16.	Prof.Dr. Isao SATOH	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
17.	Prof. Dr. Masahiko Yoshino	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology , Japan
18.	Prof. Dr. Takeyuki Kamimoto	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
19.	Prof. Dr. Naoto Ohtake	D.Eng. (Mechanical Eng.), Tokyo Institute of Technology, Japan
20.	ดร.บรรพต ไ้มังาม	Ph.D. (Polymer Composites), The University of Nottingham, U.K.
21.	ดร.อัญชลี มโนนุกูล	D. Phil. (Eng. Sci.), Oxford University, U.K.
22.	ดร.ชินะ เพ็ญชาติ	Ph.D. (Mechanical Eng.), Imperial College London, U.K.
23.	ดร.นวงส์ ชลกุล	Ph.D. (Materials. Eng.), Massachusetts Institute of Technology U.S.A.
24.	ดร.เรืองเดช ธงศรี	Ph.D. (Metallurgy), University of London, U.K.
25.	ดร.สมพงษ์ ศรีโมนเสาวภาคย์	Ph.D. (Materials Sci.), University of Oxford, U.K.
26.	ดร.สุมิตรา จรสโรจน์กุล	Ph.D. (Materials Sci.), University of London, U.K.
27.	ดร.ศิววัฒน์ จีระเขียรนาถ	Ph.D. (Mechanical Eng.), Ohio State University, U.S.A.
28.	ดร.ธนกร ตันธนวัฒน์	Ph.D. (Mechanical Eng.), University of Michigan, U.S.A.
29.	ดร.ธีระ ภัทราพรนันท์	Ph.D. (Electrical Eng.), University of Leicester, U.K.
30.	ดร.วุฒิพงษ์ รังมีสันติวานนท์	Ph.D. (Manufacturing Eng.), University of Warwick, U.K.
31.	ดร.ศราวุธ เลิศพลังสันติ	Dr.-Ing. (Mechanical Eng.), Karlsruhe Institute of Technology, Germany
32.	ดร.มานิดา ทองธรม	Ph.D. (Mechanical Eng.), Brunel University, U.K.
33.	ดร.สิทธิกร ลาภาพงส์	Ph.D. (Mechanical Eng.), The Pennsylvania State University, U.S.A.
34.	ดร.ฉัตรชัย สุรางค์กุล	Dr.-Ing. (Automotive Engineering), Braunschweig University of Technology, Germany

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์หรือวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และคาดว่าจะสามารถนำไปใช้งานได้ หากงานวิจัยสำเร็จหรือเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์หรือวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีจำนวนผู้ทำงานวิจัย 1 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาจะต้องมีความเข้าใจในงานวิจัยด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์หรือวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องตามที่นักศึกษาสนใจและได้เสนอหัวข้อวิจัยไว้ โดยนักศึกษาต้องสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำงานวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำงานวิจัย มีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความสามารถในการวางแผน โครงการศึกษาวิจัยการสืบค้นข้อมูลการใช้เครื่องมือและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาวิจัย การเขียนรายงานและนำเสนอ โดยโครงการงานวิจัยควรที่จะสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไปได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชานิตินธ์ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการวิจัยรวมถึงตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษาเป็นแนวทางและติดตามผลงานของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย และประเมินผลจากการนำเสนอตามระยะเวลา และ การสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	วิทยาลัยนานาชาติ เปิดสอนหรืออบรมเทคนิคการเขียนบทความ ที่เน้นวิธีการและเทคนิคการเขียนบทความหรืองานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติ
รับผิดชอบและมีวินัย	สร้างวินัยในตนเอง และความรับผิดชอบในการเรียนและ/หรือการทำวิจัย โดยมีการรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม ให้เข้าใจถึงผลกระทบต่างๆ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และสิทธิทางปัญญา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการโดยคำนึงความรู้ลึกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ ยุติธรรม และชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดีให้ข้อสรุปที่ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น การรายงาน ความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ
- (2) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน ศึกษาดูงานนอกสถานที่
- (3) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอผลงานวิจัย ตามกำหนดระยะเวลา และการร่วมกิจกรรมนักศึกษา
- (2) การอ้างอิงแหล่งความรู้ที่นำมาสนับสนุนการวิจัย
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ตลอดจนทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- (2) มีความเข้าใจทฤษฎีและการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิศวกรรมยานยนต์ในระดับแนวหน้า
- (3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมยานยนต์
- (4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบผสมผสานกัน โดยมีการบูรณาการและเน้น การแก้ไขปัญหาเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติ ให้เหมาะสมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมยานยนต์ ตามลักษณะและเนื้อหาของสาระของเรื่องนั้นๆ
- (2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- (3) จัดให้มีการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบประเมินผลความรู้
- (2) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
- (3) การประเมินความก้าวหน้าจากรายงาน
- (4) การประเมินผลงานที่ได้รับตีพิมพ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิศวกรรมยานยนต์และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน ได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
- (4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือ การปฏิบัติการทางวิศวกรรมยานยนต์ได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการนำเทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิม ได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาด้านวิศวกรรมยานยนต์
- (2) การอภิปรายกลุ่มวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงานวิจัยการนำเสนอหัวข้อในที่ประชุมตามคำถามวิจัย (Research Question) ที่ได้รับมอบหมายให้ใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
- (2) สังเกตพฤติกรรม

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- (4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูน ประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน
- (2) การใช้กรณีศึกษา
- (3) การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรกับสถาบันอื่นๆ
- (4) ศึกษาดูงาน และการเข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานในที่ประชุมกลุ่มวิจัยหรือประชุมทางวิชาการ
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
- (3) สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการ วิชาการและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
- (3) การเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาภาษาอังกฤษ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
LNG 601 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับหลักสูตรนานาชาติ (Foundation English for International) 3 (2 – 2 – 9)	○	○	○	○				●	○			○	○		●	●	○	●	●		○		●	●	

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิทยาศาสตร์ในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานสามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาบังคับทางวิศวกรรม

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
AME 501 หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ (Fundamentals of Automotive Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 502 พื้นฐานการออกแบบยานยนต์ (Basics of Automotive Design) 3 (3 – 0 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
AME 503 การปฏิบัติทางการออกแบบยานยนต์ (Practice of Automotive Design) 3 (2 – 2 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●
AME 571 การวินิจฉัยสั่งการและการหาค่าเหมาะที่สุด (Decision Making and Optimization) 3 (3 – 0 – 9)	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
AME 572 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
AME 573 คณิตศาสตร์เชิงคำนวณ (Computational Mathematics) 3 (3 – 0 – 9)	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
AME 574 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Mathematics) 3 (3 – 0 – 9)	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
AME 611 วิศวกรรมระบบโครงสร้างยานยนต์ (Automotive Structural System Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 612 การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Application of Finite Element Method) 3 (3 – 0 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบต่อสังคม				5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
AME 621 วิศวกรรมการเผาไหม้ (Combustion Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 622 วิศวกรรมการเผาไหม้ภายในขั้นสูงและต้นกำลังในอนาคต (Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Powertrain) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 623 ระบบการขับเคลื่อนของยานยนต์ทางเลือก (Alternative Vehicle Propulsion Systems) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 631 ระบบเมคคาทรอนิกส์ทางวิศวกรรมยานยนต์ (Mechatronic Systems in Automotive Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 632 วิศวกรรมกลศาสตร์สิ่งอำนวยความสะดวกยานยนต์ (Automotive Comfort Mechanics Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 633 วิศวกรรมยานยนต์ (Vehicle Acoustics) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 641 วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง (Advanced Production Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 642 วิศวกรรมการขึ้นรูปโลหะและการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ (Metal Forming Engineering and Metal Die Design) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
AME 643 วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Material Science and Engineering) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับศึคชอบ				5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
AME 681 หัวข้อพิเศษ (Special Topics) 3 (3 – 0 – 9)	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
หมวดวิชาสัมมนา																		
AME 682 การสัมมนาทางหัวข้อวิศวกรรมยานยนต์ (Seminar in Automotive Engineering Topics) 2 (0 – 4 – 9)	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
วิทยานิพนธ์																		
AME 691 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ ยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดี ให้ข้อสรุปที่ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ตลอดจนทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- (2) มีความเข้าใจ ทฤษฎี และการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิชาวิศวกรรมยานยนต์ในระดับแนวหน้า
- (3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
- (4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผล และการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดในอนาคต

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทาง วิศวกรรมและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน ได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- (4) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติการทางวิศวกรรมยานยนต์ได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหามีความซับซ้อน หรือความยุ่งยาก ระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้ มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

- (3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- (4) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาค้นคว้าในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 2.2.1 การประเมินได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- 2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 และปีที่ 3 เป็นต้น
- 2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจ ในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตจะสำเร็จการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- 2.2.5 การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 2.2.6 ข้อเสนอแนะความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (1) จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาเองและวางขาย (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ.)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์เป็นอันดับแรก สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์เป็นอันดับแรก สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2.2.2 มีการส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. การบริหารหลักสูตร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทัน หรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมยานยนต์	1. จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโทของ สกอ. 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี 3. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะ รู้จัก คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	1. หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานของ สกอ. 2. จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือมีผู้เรียนเป็นแกน 3. จำนวน รายชื่ออาจารย์ พร้อม ประวัติ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนา และฝึกอบรม
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างองค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย	4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และ/หรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ตลอดเวลา 5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้มีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการและ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพวิศวกรรมหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง	4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้ 5. ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา 6. ผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการของภาควิชา 7. การประเมินผล โดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุกๆ 5 ปี 8. การประเมินผลโดยบัณฑิต ผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิตทุกปี
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ		
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง		

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>7. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>8. มี การ ประเมิน หลักสูตร โดย คณะกรรมการวิชาการภาควิชาฯ ทุกปี และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลของนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ทั้งในและต่างประเทศและผลงานทางวิชาการทุกปี การศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกปี</p>	

2. การบริหารทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

แสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินโดยการจัดการสอน โครงการพิเศษและการบริการวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็นกำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งมีพื้นที่รวมทั้งหมดทั้งหมด 13,517.26 ตารางเมตร โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน สำหรับห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ทดสอบการวัดการไหลของของไหล (Flow Measurement)
- อุปกรณ์ทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ ขนาด 100 Ps ที่ความเร็ว 5000 rpm (Dynamometer)
- อุปกรณ์การทดสอบเรื่องการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบการไหลตั้งฉาก (Cross Flow Heat Exchanger)
- อุปกรณ์ทดสอบความแข็งแรงของแท่งเหล็ก โค้ง (Curved Bar)
- อุปกรณ์ทดสอบพลาสติกแรงกระแทกแบบ Charpy (Charpy Plastic Impact Test)
- อุปกรณ์ทดสอบการโก่งของเสายาว (Strut Machine)
- อุปกรณ์ใช้สำหรับสอบเทียบความดัน (Pressure Measurement)
- ชุดสำหรับฝึกระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Trainer)
- อุปกรณ์ทดสอบการสมดุลของมวลเคลื่อนที่ไป-กลับแบบเชิงเส้น (Balancing of Reciprocating Mass)
- ชุดควบคุมโดยนิวเมติก (Pneumatic Control)
- ชุดฝึกระบบนิวเมติก (Pneumatic Trainer)
- ชุดทดสอบการวัดอุณหภูมิ (Temperature Measurement)
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไฮดรอลิกเซอร์โว (Electrohydraulic Servo)
- Centrifugal Pump Test Set

- Multi – Pump Test set
- Pelton & Francis Turbine Set
- Air Flow Test Set
- Flow or Friction Loss in Pipe
- Heat Conduction Set
- Heat Radiation Set
- Free & Forced Heat Convection Set
- Refrigeration Unit
- Air Conditioning Unit
- Bomb Calorimeter
- Air Compressor
- Universal Balancing Machine
- Acceleration of Gear System
- Torsion Test Set
- Vibration Test Set
- Gyroscope
- Tensile Test Set
- Brinell and Rockwell Hardness Tester
- Torsion Test Set (ตัวใหญ่)
- Fatigue Test Set
- อุปกรณ์วัดมุมการเคลื่อนที่ (Attitude Sensor)
- เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power supply)
- โปรแกรมโซลิดเวิร์ค (Software Solid Works)
- โปรแกรมอาดัมส์และอีซี่หก (Software Adams & Easy 6)
- โปรแกรมไลฟ์โมดูล (Software Life Module plug-in ADAMS for Biomechanics)
- โปรแกรมเมทแล็บและซิมูลิงก์ (Software Mat lab & Simulink)
- กล้องวีดีโอระดับจุลภาค (Video microscope)
- โปรแกรมช่วยออกแบบรถยนต์
- เครื่องทดสอบการดึง
- โปรแกรมเมทแล็บและซิมูลิงก์และเอ็กซ์พีซีและเรียลไทม์เวิร์คช็อป (Software Mat lab & Simulink & XPC Target & Real time Workshop)
- เครื่องทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์สากล (Universal Testing Machine)
- ชุดปรับอากาศในรถยนต์และรถโดยสารขนาดใหญ่
- เซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน จำนวน 80 เครื่อง
- เครื่อง Visualize จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่อง LCD Projector จำนวน 4 เครื่อง
- ไมโครโฟนชุดประชุม สำหรับห้องประชุม

2.2.2 ห้องสมุด

ใช้สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งมีหนังสือทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีมากกว่า

124,404 รายการ และมีวารสารวิชาการต่างๆกว่า 2,500 รายการ มีหนังสือที่ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 15,000 เล่ม

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการอาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนในบางรายวิชาและบางหัวข้อสามารถมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือสำหรับจัดซื้อเข้าสำนักหอสมุดด้วย

1.4 การประเมินความเพียงพอของ

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านต่าง ๆ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. จัดหาห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ระบบเครือข่ายอุปกรณ์การเรียนการสอน ทรัพยากรสื่อและช่องทางการเรียนรู้ที่เพียงพอพร้อมเพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียนนอกห้องเรียน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ	1. จัดให้มีห้องเรียน ที่มีระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนที่ทันสมัยสามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ	1. รวบรวมข้อมูลจำนวนห้องเรียนเครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อการเรียน การสอน
	2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือทันสมัยและเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากลเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ	2. จัดทำสถิติการใช้งาน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน ในมิติจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์และจำนวนนักศึกษาที่มาใช้งานต่อหัวนักศึกษา
	3. จัดให้มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสม	3. สถิติของจำนวนหนังสือตำราและสื่อมัลติมีเดีย ที่มีให้บริการ รวมทั้งสถิติการใช้งานหนังสือตำราและสื่อมัลติมีเดีย
	4. จัดให้มีห้องสื่อการเรียน การสอน มีบริการทั้งหนังสือตำรา และสื่อมัลติมีเดีย เพื่อช่วยการเรียนรู้ และค้นคว้าเพิ่มเติมแก่ผู้เรียน	4. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติการ
	5. กำหนดแผนการดูแล ซ่อมบำรุง อุปกรณ์การเรียนการสอน เพื่อให้มีจำนวนเพียงพอและยืดอายุการใช้งาน	5. จัดทำสถิติจำนวนเครื่องที่เสียและระยะเวลา

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

- 3.1.1 อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548
- 3.1.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- 3.1.3 มีความรู้มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมี ประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- 3.1.4 ผ่านการคัดเลือกและสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของคณะ และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเพื่อให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตลอดจนวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

- 3.3.1 สักส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา สกอ.
- 3.3.2 สำหรับอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ ถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้ ความรู้กับนักศึกษา ดังนั้น ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จึงมีนโยบายให้อาจารย์ที่สอน สามารถเชิญวิทยากรภายนอกที่มี ประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรม เพื่อมาบรรยายให้ความรู้กับนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยฯ และให้นักศึกษาไปรับฟังการ บรรยายและทัศนศึกษาในสถานประกอบการจริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสายสนับสนุนให้ตรงตามภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกก่อนรับเข้าทำงาน และ ต้องผ่านการสอบแข่งขัน โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทัศนคติต่องาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนโดยเมื่อเข้ามารับหน้าที่ในภาระงาน จะมีพี่เลี้ยงคอยให้ข้อเสนอแนะในการทำงาน หลังจากนั้นจะมีการ อบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงาน หรือส่งไปศึกษาอบรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเพื่อพัฒนาตนเองในภาระ งานที่ได้รับมอบหมายเป็นระยะๆ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของภาควิชาฯ ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนด ชั่วโมงให้คำปรึกษา Office Hours เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำ กิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์ คำตอบในการสอบ ตลอดจนคุณ ณะแนบและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ก.)

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

จากแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 มีความเห็นว่า เนื่องจากอุตสาหกรรมด้านยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญหนึ่งของประเทศไทย ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องในประเทศมีการตื่นตัว

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		X	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0			X	X	X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ใน การใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังจากการวางแผนกลยุทธ์การ สอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมและการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยกองบริการการศึกษา
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดย คณะกรรมการประเมินของภาควิชา

- การทดสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยอื่น โดยใช้ข้อสอบกลางของเครือข่ายสถาบัน หรือของสมาคมวิชาชีพ

ทั้งนี้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนดังนี้

- การประชุมร่วมกันของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการใช้กลยุทธ์การสอน
- การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอนที่ใช้
- ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยการสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา พร้อมทั้งประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้ง

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

ภาคผนวก

ก. คำอธิบายรายวิชา

LNG 601 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับหลักสูตรนานาชาติ

3 (2-2-9)

(Foundation English for International Programs)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

รายวิชานี้จัดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรนานาชาติด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เนื้อหาวิชามุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามความต้องการที่แท้จริงในหลักสูตรนานาชาติ ซึ่งรวมถึงการพูดและการฟัง การจดบันทึก การบรรยาย การอภิปรายในที่ประชุมหรือในกลุ่มย่อย การนำเสนอผลงานหรือรายงานด้วยปากเปล่า ตลอดจนการเขียนรายงานหรือบทความเชิงเทคนิค

This course aims to develop English Language skill necessary for use in international graduate programs. The course is designed for mature students in engineering and technology. It will be based on practical skills and focus on real language demands in studying in an international program, including: speaking and listening, lecture note taking, conference and group discussion, verbal report and presentation, report and technical paper writing.

AME 501 หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์

3 (3-0-9)

(Fundamentals of Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

บทนำของระบบของวิศวกรรมยานยนต์และการออกแบบส่วนต่างๆ ได้แก่ ชนิดของเครื่องยนต์และชิ้นส่วน ตัวถังและแชสซี ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ยางและล้อ เสถียรภาพการบังคับล้อ การซ่อมบำรุง การแก้ปัญหาด้วยตัวเอง และการซ่อม เครื่องยนต์เชื้อเพลิงทางเลือกโปรแกรมการออกแบบทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สำหรับการตรวจสอบตัวแปรในการออกแบบที่มีผลต่อประสิทธิภาพของยานยนต์และเสถียรภาพการบังคับล้อ

Introduction to automotive engineering systems and ground vehicle design: Engine type and parts; Power train; Body and chassis; Automotive electrical system; Transmission systems; Suspension systems; Steering systems; Tire and wheel; Handling; Maintenance, troubleshooting and repairs; and Alternative fuel engine. Automotive industry standard software for examining various design parameters influencing vehicle performance and handling.

AME 502 พื้นฐานการออกแบบยานยนต์**3 (3-0-9)****(Basics of Automotive Design)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยทางการออกแบบ ได้แก่ ภาพรวมของ CAD ทฤษฎีของเส้นโค้งและพื้นผิวโค้ง ทฤษฎีของการสร้างเมช ทฤษฎีของวิศวกรรมชั้นรอย

พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรม ได้แก่ ภาพรวมของ CAE เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีการบาวคาร์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์ในการหาค่าเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

แบบจำลอง CAE ได้แก่ การสร้างแบบจำลองจาก CAD การสร้างแบบจำลอง CAE จากการวัด การสร้างแบบจำลอง CAE จากการทดลอง และการระบุแบบจำลอง CAE

Basics of Computer Aided Design (CAD): Overview of CAD; Theory of curved line and curved surface; Theory of mesh generation; and theory of reverse engineering.

Basic of Computer Aided Engineering (CAE): Overview of CAE; Technology for analysis; Finite Element Method; Boundary Element Method; Optimization analysis; and Application examples.

CAE model: Generation of CAE model from CAD; Generation of CAE model from measured data; Generation of CAE model from experiments; and Identification of CAE model

AME 503 การปฏิบัติทางการออกแบบยานยนต์**3 (2-2-9)****(Practice of Automotive Design)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การออกแบบรถสูตรนักเรียน SAE ได้แก่ การวางแผน การสอดคล้องกันของสมรรถนะและชิ้นส่วน หลักการของโครงสร้าง การวิเคราะห์ความแข็งแรงและความล้าโดย CAD และ CAE

การวิเคราะห์รถสูตรนักเรียน SAE ได้แก่ การปรับแต่งสมรรถนะเครื่องยนต์และอัตราส่วนเกียร์ การพยายามเบรกและเบรกล็อก สมรรถนะการเคลื่อนที่เป็นวงกลมและการบังคับพวงมาลัย

การประกอบและแยกประกอบของเครื่องยนต์และคาน ได้แก่ การประกอบเครื่องยนต์ การประกอบคานกับโครงสร้าง และการวัดคาน

Design of SAE-Formula Car: Planning of vehicle, Harmonization of performance and components; Concept of frame structures; Analysis of strength and stiffness with CAD/CAE.

Analysis of SAE-formula car: Tuning of engine performance and gear ratio; Braking effort and brake-lock; Performance of circling movements and maneuverability.

Assembly and disassembly of engine and beam model: Disassembly of engine and measurement of components; Assembly of engine; Assembly of miniature beam model for frame structure; and Measurement of beam model

AME 571 การวินิจฉัยสั่งการและการหาค่าเหมาะสมที่สุด**3 (3-0-9)****(Decision Making and Optimization)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พื้นฐานการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการพัฒนาแบบจำลองและทักษะการวินิจฉัยสั่งการในวิทยาการจัดการจัดการ กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม กำหนดการไม่เชิงเส้น กำหนดการเชิงเป้าหมาย ทฤษฎีเกม ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีการจัดลำดับและเทคนิคการวิเคราะห์การตัดสินใจ หัวข้อการหาค่าเหมาะสมที่สุดขั้นสูง

Fundamental optimization tools for quantitative analysis to develop modeling and decision-making skill in management sciences. Linear programming. Integer programming. Nonlinear programming. Goal programming. Game theory. Markov chains. Queuing theory and decision analysis techniques. Advanced topics in optimization.

AME 572 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม**3 (3-0-9)****(Numerical Methods for Engineering)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เทคนิคและหลักการการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาสมัยใหม่และเครื่องมือในการช่วยแก้ปัญหาวิศวกรรมประยุกต์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในทางปฏิบัติทางวิศวกรรม วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Programming concepts and techniques. Modern programming languages and computational tools for engineering problems. Numerical methods as applied to practical engineering problems. Introduction to finite element methods.

AME 573 คณิตศาสตร์เชิงคำนวณ**3 (3-0-9)****(Computational Mathematics)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ทฤษฎีเซต ความสัมพันธ์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ ไฟไนต์ออโตมาตา นิพจน์ทั่วไป ไวยากรณ์ไม่พืงบริบท ออโตมาตาคดลง ตรรกะลำดับแรก ทฤษฎีเกี่ยวกับการนับ กราฟ และเครือข่าย ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองและผลลัพธ์โดยขบวนการวิฤต ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก มิติ ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ วิธีการแนวทแยง ผลคูณภายใน ยูนิแทรีเมทริกซ์ สถิติประยุกต์เบื้องต้นและการประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ การเรียนรู้แบบแนะนำเชิงสถิติเบื้องต้นรวมทั้งระเบียบวิธีการเลือกปฏิบัติ

Set theory. Relations. Formal proof methods. Finite automata. Regular expressions. Context-free grammar. Push down automata. First order logic. Theories related to counting, graphs and networks. Interplay between continuous models and their solution via discrete processes. Vector spaces, basis, dimension, eigenvalue problems, diagonalization, inner products, unitary matrices. Introduction to applied statistics and its application to intelligent systems. Introduction to supervised statistical learning including discrimination methods.

AME 574 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง**3 (3-0-9)****(Advanced Engineering Mathematics)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

คณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการจำนวนเต็ม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด

Mathematics for solving engineering problems. Ordinary differential equations of higher order. Partial differential equations. Integral equations. Numerical analysis. Optimization techniques.

AME 611 วิศวกรรมระบบโครงสร้างยานยนต์**3 (3-0-9)****(Automotive Structural System Engineering)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ภาพรวมของการวิจัยและพัฒนายานยนต์ ได้แก่ การวางแผนและการออกแบบ ขบวนการจากงานวิจัยขั้นสูงไปสู่การตลาด มุมมองจากอดีตสู่อนาคต

ชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ ระบบขับเคลื่อน เครื่องยนต์ ตัวถัง และระบบรองรับ

คุณลักษณะของยานยนต์ ได้แก่ สมรรถนะของระบบมนุษย์ เครื่องจักร สิ่งแวดล้อม ระบบความปลอดภัยแบบอัตโนมัติและแบบด้วยตัวเอง ระบบรองรับและขบวนส่งกำลัง ได้แก่ ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ยางและความสัมพันธ์กับพื้นผิวถนน ระบบเบรก ความเสียดทานและการหล่อลื่น ขบวนส่งกำลัง สถิติสภาพและการวิเคราะห์การบังคับพวงมาลัย และ ระบบควบคุมขั้นสูง

กลศาสตร์ของโครงสร้างแบบผนังบางสำหรับยานยนต์ ได้แก่ หลักการความล้าและความแข็งแรงสำหรับ โครงสร้างยานยนต์ พื้นฐานกลศาสตร์ของแข็ง การเปลี่ยนรูปของความตึง การอัดและการบิด การวัด การเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง ทฤษฎีของแผ่นบาง ทฤษฎีของโครงสร้างตัวถังแบบไร้โครง ทฤษฎีของการชนของโครงสร้าง และ หลักการของการรับพลังงานจากการกระแทก

Overview on vehicle research and development: Vehicle planning and design; Process from advanced research to marketing; Past and the future prospect.

Vehicle components: Propulsion; Engine; Body; and Suspension.

Vehicle characteristics: Performance of man-machine-environment system; Active safety and passive safety. Suspension and drive-train systems: Suspension system; Steering system; Tire and its interaction with road surface; Braking system; Friction and tribology; Drive-train; Stability and maneuverability analysis; and Advanced control system.

Mechanics of thin-walled structures for automobiles: Concept of stiffness and strength for automotive structures; Fundamentals of solid mechanics; Deformations of tension; Compression and torsion; Measurement of structural deformation; Theory of thin plates; Theory of monologue structures; Theory of structural collision and concept of impact energy absorption

AME 612 การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3 (3-0-9)

(Application of Finite Element Method)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พื้นฐานการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยการใช้โปรแกรมเชิงพาณิชย์ ขั้นตอนเตรียมการและสร้างแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีการขีดและใส่โหลด การประเมินผลลัพธ์ นิยามและทฤษฎีของพลศาสตร์ การวิเคราะห์รูปร่างโหมด การวิเคราะห์หาผลตอบสนอง ฮาร์โมนิก การวิเคราะห์หาผลตอบสนองชั่วคราว ตัวอย่างการใช้ไฟไนต์วิเคราะห์โครงสร้างและวิเคราะห์เชิงความร้อน

Fundamental concept of FEM using commercial software. Preprocessing. Boundary conditions of constraint and loading. Postprocessing. Evaluating FE results. Definitions and theory of dynamics. Modal analysis. Harmonic response analysis. Transient response analysis. Sample benchmark of structural and thermal analysis.

AME 621 วิศวกรรมการเผาไหม้ 3 (3-0-9)

(Combustion Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักพื้นฐานทางการเผาไหม้ ได้แก่ พลศาสตร์ของแก๊สที่เกิดปฏิกิริยา (เปลวไฟแบบแลมินาร์และแบบปั่นป่วน) การจุดระเบิดและการดับ จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาและการจำลอง

อุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ได้แก่ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน วัฏจักรแก๊สของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน การวิเคราะห์อุณหพลศาสตร์ของอัตราการปล่อยความร้อนของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

เทคโนโลยีการเผาไหม้ของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ได้แก่ เทคโนโลยีการเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ เทคโนโลยีการเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยกำลังอัด เทคโนโลยีการเผาไหม้ที่มีประสิทธิภาพสูงและแก๊สไอเสียสะอาด

Fundamentals of combustion: Reactive gas dynamics (laminar and turbulent flames); Ignition and extinction; Reaction kinetics and simulation.

Thermodynamics in internal combustion engines: first and second laws of thermodynamics in internal combustion engines; Gas cycles of internal combustion engines; Thermodynamic analysis of heat release rate in internal combustion engines.

Combustion technologies in internal combustion engines: Combustion technologies in spark ignition engine; Combustion technologies in compression ignition engine; and Combustion technologies for high efficiency and clean exhaust gas

AME 622 วิศวกรรมการเผาไหม้ภายในขั้นสูงและต้นกำลังในอนาคต 3 (3-0-9)

(Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Powertrain)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การวินิจฉัยการไหลและการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ได้แก่ การวินิจฉัยการไหลภายในเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน การวินิจฉัยการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

เทคโนโลยีไร้สารมลพิษ ได้แก่ การเกิดและการควบคุมไนโตรเจนออกไซด์ การเกิดและการควบคุมฝุ่นละออง เทคโนโลยีไร้สารมลพิษขั้นสูง

ขบวนการกำลังในอนาคตสำหรับสังคมยั่งยืน ได้แก่ การใช้พลังงานและการป้องกันสิ่งแวดล้อม (สถานการณ์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และใน โลก) ระบบพลังงานอนาคตสำหรับการยั่งยืน สถานการณ์ปัจจุบันและมุมมองในอนาคตของการขนส่งแบบยั่งยืน ยานยนต์แบตเตอรี่ ไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริด และยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง

Flow and combustion diagnostics in IC engines: Flow diagnostics in IC engines; and Combustion diagnostics in IC engines.

Zero emission technologies: Production and control of NOx; Production and control of particulate matters; and Advanced zero emission technologies.

Future power train for sustainable community: Energy consumption and environmental protection (Present status in South-East Asia and World); Future energy systems for sustainability; Present status and future prospect of sustainable mobility; Battery electrical vehicle; Hybrid vehicle; and Fuel cell vehicle.

AME 623 ระบบการขับเคลื่อนของยานยนต์ทางเลือก 3 (3-0-9)
(Alternative Vehicle Propulsion Systems)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบขับเคลื่อนของยานยนต์ทางเลือกชนิดต่างๆ ได้แก่ เครื่องยนต์เฉพาะทางโดยใช้พลังงานทางเลือก (เอทานอล แก๊สธรรมชาติ ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงทวี เชื้อเพลิงคู่) กังหันแก๊ส เครื่องยนต์สเตอร์ลิง เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานไฟฟ้า ระบบส่งกำลังและระบบการแยกส่งกำลังชนิดต่างๆ

Different alternative drive systems: Unconventional types of combustion engines with the consideration of alternative fuels (alcohol, natural gas, hydrogen, bi-fuel, dual fuel); Gas turbines; Stirling engines; Fuel cells; Electric drives. Different types of variable transmissions and power split drive trains.

AME 631 ระบบเมคคาทรอนิกส์ทางวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-9)
(Mechatronic Systems in Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบเมคคาทรอนิกส์ ได้แก่ พื้นฐานของระบบและการควบคุม การออกแบบขบวนการ การเก็บข้อมูลและประมวลผล ตัวรับรู้และตัวขับเคลื่อน หลักการและการใช้ในวิศวกรรมยานยนต์ การจำลองและแบบจำลอง ระบบเมคคาทรอนิกส์ในยานยนต์ ได้แก่ ระบบเบรกกันล้อล็อก (ABS) และ ถุงลม และอุปกรณ์เมคคาทรอนิกส์อื่นๆ

Mechatronic system: Basics of system and controls; Design process; Capturing and processing of signals; sensors and actuators; principle and their use in vehicle engineering; Simulation and modeling. Mechatronic system in vehicle: ABS, Airbag and the other Mechatronic devices.

AME 632 วิศวกรรมกลศาสตร์สิ่งอำนวยความสะดวกยานยนต์ 3 (3-0-9)
(Automotive Comfort Mechanics Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิศวกรรมควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ บทนำของอิเล็กทรอนิกส์และควบคุมในยานยนต์ การควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์และระบบส่งกำลัง อิเล็กทรอนิกส์ในการเฝ้าสังเกตการทำงานการควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ในระบบเบรก ระบบควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเคลื่อนที่และความปลอดภัยของยานยนต์

อากาศพลศาสตร์ และ ระบบปรับอากาศ ได้แก่ พลศาสตร์ของไหลพื้นฐาน การคำนวณพลศาสตร์ของไหล (CFD) อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ อุณหพลศาสตร์ในเครื่องปรับอากาศและระบบปรับอากาศในยานยนต์

วิศวกรรมการสั่นสะเทือนและเสียง ได้แก่ บทนำของการสั่นสะเทือนของยานยนต์และปัญหาของเสียง การวัดและการประมวลผลของการสั่นสะเทือนและเสียง แบบจำลองการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน เสียงและความสะดวกสบาย การจำลองเชิงตัวเลขของการสั่นสะเทือนและเสียง เทคโนโลยีและการออกแบบโครงสร้างสำหรับการลดการสั่นสะเทือนและเสียง

Electronics and control engineering: Introduction of electronics and control in automobiles; Electric control of engines and transmission; Electronics in operation monitoring; Electric control in braking systems; and Electric control systems for automotive mobility and safety.

Aerodynamics and air conditioning: Fundamentals of fluid-dynamics; Computational fluid dynamics (CFD); Aerodynamics in vehicles; Thermodynamics in air-conditioners and air-conditioning systems in vehicles.

Vibration and noise engineering: Introduction of automotive vibration and noise problems; Measurement and data processing for vibration and noise; Modeling for vibration and noise analysis and comfort ability; Numerical simulation of vibration and noise; and Structural design and technology for vibration and noise reduction

AME 633 **สวนศาสตร์ยานยนต์**

3 (3-0-9)

(Vehicle Acoustics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พื้นฐานของสวนศาสตร์ยานยนต์ มาตรฐานมลพิษทางเสียงและข้อบังคับการวัดและขั้นตอนการวัด แหล่งกำเนิดเสียงของยานยนต์ และความเป็นไปได้ของเทคนิคการลดเสียงจากขบวนส่งกำลัง เบรก และล้อ การลดเสียงจากการจราจร การสาธิตเทคนิคการวัด การสาธิตชิ้นส่วน ช่วยลดเสียง และการสาธิตการวัดระดับเสียงในห้องทดสอบหรือสนามทดสอบ

Basics of automotive acoustics. Noise emission standards and measurement regulations and procedures. Noise vehicle sources and technical reduction potentials: Power train; Brakes; and Tires. Reduction of traffic noise. Demonstrations: Measurement techniques; Noise reduced vehicle parts; and Sound level measurements in the anechoic chamber or on the test track.

AME 641 **วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง**

3 (3-0-9)

(Advanced Production Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักพื้นฐานของเทคโนโลยีการผลิต ได้แก่ ขบวนการการผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ ระบบการผลิตแบบผสมผสานและ อัจฉริยะ โครงสร้างและหน้าที่ของเครื่องมือกล การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) ของเครื่องมือกล การอบรมเชิงปฏิบัติการของ CAD CAM และ CNC

เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ได้แก่ ภายนอกและพื้นฐานทางวิศวกรรมในการเชื่อมต่อ ขบวนการเชื่อมต่อ เครื่องมือสำหรับการเชื่อมต่อ พฤติกรรมของวัสดุในการเชื่อมต่อ การออกแบบและสร้างตัวเชื่อมต่อ การวิเคราะห์ตัวเชื่อมต่อ ตัวอย่างของขบวนการเชื่อมต่อ

การวางแผนการผลิตและการจัดการคุณภาพ ได้แก่ การแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (SQC) ขบวนการควบคุม การออกแบบคุณภาพโดยการศึกษาทดลอง วิศวกรรมความเชื่อถือวิธีการจัดกำหนดการ การควบคุมสินค้าคงคลัง

Fundamentals of production technology: Production processes for automotive engineering; Integrated and intelligent manufacturing system; Structure and function of machine tools; Computer numerical control (CNC) of machine tools; and Practical training of CAD/CAM and CNC machine tools.

Welding and joining technologies: Physics and basic engineering in welding and joining; Welding and joining processes; Equipments for welding and joining; Behavior of materials in welding and joining; Design and construction of joints; Analyses of joints; and Examples of welding and joining process.

Quality management and production planning: Problem solving using statistical quality control (SQC) tools; Process control; Quality design by experimental study; Reliability engineering; Scheduling methods; and Inventory control

AME 642 **วิศวกรรมการขึ้นรูปโลหะและการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ**

3 (3-0-9)

(Metal Forming Engineering and Metal Die Design)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักพื้นฐานและเทคนิคการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะและตัวแปรในกรรมวิธีการขึ้นรูป หลักการคำนวณหาความเค้น แรง งาน กำลังและประสิทธิภาพในการขึ้นรูปโลหะ การวิเคราะห์ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบชิ้นงาน

เครื่องมือกลสำหรับขึ้นรูปโลหะ ได้แก่ การขึ้นรูปโลหะโดยการรีดด้วยลูกกลิ้ง การทุบขึ้นรูปด้วยค้อน การปั๊มขึ้นรูป

การหล่อขึ้น ได้แก่ ความเสียดทานในกรรมวิธีการแปรรูป กลไกการหล่อขึ้น การสึกหรอ สารหล่อขึ้น การวัดความเสียดทานในการขึ้นรูปโลหะ

Fundamental and techniques of metal forming die design and process parameters. Determinations of stresses, force, work, power and efficiency on metal forming and mathematical analysis of die components in order to be used in the design of product.

Metal Forming Machine Tools: Description of rolling mills; Hammers; and Presses.

Tribology: Friction in deformation processes; Lubricating mechanisms; Wear; Lubricants; and Friction measurement in metal forming.

AME 643 วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0-9)

(Advanced Material Science and Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุภายใต้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในระดับมหภาคและจุลภาคปรากฏการณ์ที่ไม่อยู่ในภาวะสมดุลทางเทอร์โมไดนามิกส์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงเฟสของโลหะและสารประกอบโลหะ การเปลี่ยนแปลงของของเหลวเป็นของแข็ง โดยที่อัตราการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับการแพร่ของอะตอม และไม่ขึ้นอยู่กับการแพร่ของอะตอม

โลหะวิทยากายภาพสำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมทางกายภาพ ความร้อน การต่อต้านการเสื่อมสภาพ และแม่เหล็กของวัสดุ

การวิเคราะห์อิทธิพลของลักษณะโครงสร้างกายภาพต่อความเสียหายทางกลชนิดต่างๆของผลึก โลหะวัสดุ การวิเคราะห์วัสดุ โดยการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเอซอีเอ็มและทีอีเอ็ม การศึกษาวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่างๆในวัสดุศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวัสดุศาสตร์

The fundamental thermodynamic laws for materials science: Materials behave under various circumstances. Non-equilibrium phenomena like phase transformation and solidification: Atomic diffusion; Diffusion less phenomena.

Physical metallurgy: Structures and morphology, Thermal properties, Corrosion resistance, Electrical and Magnetic properties.

Fracture mechanics: Controlling fatigue and fracture of crystalline and amorphous solids. The study electron optics: Scanning Electron Microscope (SEM) and Transmission Electron Microscope (TEM). Computational methods: Phenomena in Materials science.

AME 681 หัวข้อพิเศษ 3 (3-0-9)

(Special Topics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

Topics of current interest for the field of automotive engineering which changes rapidly.

AME 682 การสัมมนาทางหัวข้อวิศวกรรมยานยนต์ 2 (0-4-9)

(Seminar in Automotive Engineering Topics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การสัมมนาซึ่งนักศึกษาต้องทำการศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทางวิศวกรรมยานยนต์และนำเสนอและร่วมอภิปราย

A seminar in which the students must study in automotive engineering topics and make a presentation and discussion.

AME 691 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักสูตรได้มีการจัดให้นักศึกษามีโอกาสในการทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาทางวิชาการจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อวิจัยต้องเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ นักศึกษาควรใช้เวลาในการทำวิทยานิพนธ์ภายในเวลา 1 ปี

The course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. Research topics must relevant to the field of automotive engineering. The student should complete his or her thesis within one year.