

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (MAET)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)
 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน)
 วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน)
 Master of Engineering (Automotive and Energy Engineering Technology)
 M.Eng. (Automotive and Energy Engineering Technology)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร **36 หน่วยกิต**

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต	
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		18 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะ	12 หน่วยกิต	
วิชาเลือกทั่วไป	6 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร		36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต	
ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม	6 หน่วยกิต	
สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		18 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะ	12 หน่วยกิต	
วิชาเลือกทั่วไป	6 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร		36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ (แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข) (6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030245101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030245102	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)

ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (แผน ข) (6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030245401	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	6

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (12 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030245501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข) (6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030245502	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)

ให้นักศึกษา เลือกเรียนในวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญและความเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

- แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- แผน ข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030245103	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Advanced Numerical Methods for Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030245104	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Advanced Thermodynamics for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
030245105	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Advanced Fluid Mechanics for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
030245108	เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ขั้นสูง (Advanced Automotive Engineering Technology)	3(3-0-6)
030245109	การออกแบบเชิงความคิดสำหรับยานยนต์ (Conceptual Design for Automotive)	3(3-0-6)
030245110	วิศวกรรมเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engine Engineering)	3(3-0-6)
030245111	การควบคุมการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ (Control of Automotive Pollution Emission)	3(3-0-6)
030245112	วิศวกรรมพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณขั้นสูง (Advanced Computational Fluid Dynamics Engineering)	3(3-0-6)
030245113	วิศวกรรมไทรโบโลยี (Tribology Engineering)	3(3-0-6)
030245114	วิศวกรรมการสั่นสะเทือนและเสียง (Vibration and Noise Engineering)	3(3-0-6)
030245115	วิศวกรรมการออกแบบแชสซีสยานยนต์ (Automotive Chassis Design Engineering)	3(3-0-6)
030245116	พลศาสตร์ยานยนต์ขั้นสูง (Advanced Automotive Dynamics)	3(3-0-6)
030245117	การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในวิศวกรรมยานยนต์ (Application of Finite Element Method in Automotive Engineering)	3(3-0-6)
030245118	การควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ (Control and Electronics in Automotive)	3(3-0-6)

030245119	วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง (Advanced Production Engineering)	3(3-0-6)
030245120	พลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Fuel for Automotive)	3(3-0-6)
030245121	เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Renewable Energy and Energy Conversion)	3(3-0-6)
030245122	เทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์ (Hydrogen Technology and Its Application)	3(3-0-6)
030245123	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology)	3(3-0-6)
030245124	เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas Technology)	3(3-0-6)
030245125	เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ (Biogas Technology)	3(3-0-6)
030245126	เทคโนโลยีไบโอดีเซล (Biodiesel Technology)	3(3-0-6)
030245127	เทคโนโลยีเอทานอล (Ethanol Technology)	3(3-0-6)
030245128	ระบบการจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Energy Management System for Automotive Industrials)	3(3-0-6)
030245129	วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automotive Engineering)	3(3-0-6)
030245130	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Selected Topic in Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)

วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต (General Electives)

ให้นักศึกษาทั้งแผน ก แบบ ก 2 และแผน ข เลือกเรียนในหมวดรายวิชาเลือกเฉพาะ หรือรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา
ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 (4 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030245101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030245102	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
xxxxx5xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Electives)	3(x-x-x)
030245501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
xxxxx5xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Electives)	3(x-x-x)
030245501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030245501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แผน ข (4 ภาคการศึกษา)

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030245101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030245102	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
0302451xx	วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)	3(3-0-6)
xxxxx5xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
030245401	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	6
030245502	สารนิพนธ์ (Master Project)	3

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
xxxxx5xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Electives)	3(x-x-x)
030245502	สารนิพนธ์ (Master Project)	3

รวม 6 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

030245101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน (Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
-----------	--	----------

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การวิเคราะห์เชิงตัวเลข วิธีทางกราฟิกสำหรับการประมาณค่าผลเฉลย วิธีผลต่างสี่เหลี่ยม แคลคูลัสของ การแปรผัน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาทางกายภาพ การออกแบบเชิงคณิตศาสตร์และเทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด

Mathematics for solving engineering problems, ordinary differential equations, partial differential equation, numerical analysis, graphical method to approximate solutions, finite difference methods, calculus of variations, partial differential equations for physical problems, mathematical design, and optimization techniques.

- 030245102 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การเลือกหัวข้อ กระบวนการวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย การออกแบบการทดลอง การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การเขียนรายงานการวิจัย เทคนิคการนำเสนองานวิจัย และ การเผยแพร่ผลงานวิจัย
 Topic selection, research procedures, research proposal writing, principles of experimental designs, data collection, qualitative and quantitative data analysis, research report writing, presentation techniques, and publication.
- 030245103 วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน 3(3-0-6)
 (Advanced Numerical Methods for Automotive and Energy Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : 030245101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน
 Prerequisite : 030245101 Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology
 พื้นฐานสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิธีผลต่างสืบเนื่อง ผลเฉลยเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาค่าเหมาะสมที่สุด หลักการและเทคนิคการเขียนโปรแกรม ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม เครื่องมือเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์วิธีเชิงตัวเลขทางวิศวกรรม และ วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
 Fundamentals of partial differential equations, finite difference methods, numerical solutions for ordinary differential equation, numerical solutions for partial differential equations, optimization, programming principles and techniques, programming languages, computational tools for solving engineering problems, application of numerical methods to engineering problems, and finite element methods.
- 030245104 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
 (Advanced Thermodynamics for Automotive Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์ห่อเวลาบิลิตี กฎข้อที่สองของประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ทางคุณสมบัติของห่อเวลาบิลิตี เอ็กเซอร์จี้ การประยุกต์การวิเคราะห์ห่อเวลาบิลิตีและเอ็กเซอร์จี้กับกระบวนการทางอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรทางวิศวกรรม
 Second law of thermodynamics, availability analysis, second law of efficiency, availability property relations, exergy, application of availability and exergy analysis to thermodynamics process and engineering cycles.

- 030245105 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Advanced Fluid Mechanics for Automotive Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สมการการอนุรักษ์มวลและโมเมนตัม ผลเฉลยแม่นยำตรงของสมการนาเวียร์-สโตกส์ การลดรูปสมการ นาเวียร์-สโตกส์ ให้เป็นสมการชั้นขีดผิว อันดับของการวิเคราะห์ขนาด ผลเฉลยคล้ายคลึงของสมการขีดผิว รูปแบบเฉลยแบบเรโนลด์ของสมการนาเวียร์-สโตกส์สำหรับการไหลแบบปั่นป่วน ทฤษฎีแพนอากาศสำหรับการไหลแบบไม่อัดตัว แพนอากาศชนิดสมมาตรและไม่สมมาตร ทฤษฎีปีกสำหรับการไหลแบบไม่อัดตัว ทฤษฎีเส้นแรงยก แบบจำลองอากาศพลศาสตร์ การทำนายแรงกระทำต่อวัตถุรูปทรงสามมิติ และการทดสอบด้วยอุโมงค์ลม
Conservation of mass and momentum equations, exact solutions of the Navier-Stokes equation, reduction of the equation into boundary layer forms through order of magnitude analysis, similarity solutions of classical boundary-layer equations, Reynolds-averaged form of the Navier-Stokes equation for turbulent flow, airfoil theory for incompressible fluid, symmetric and cambered airfoils, wing theory for incompressible fluid, lifting line theory, aerodynamic models, force prediction on three-dimensional configurations, and wind tunnel testing.
- 030245108 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Automotive Engineering Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบความปลอดภัยในระบบยานยนต์ การออกแบบรถยนต์ ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ ระบบเครื่องยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์แบบไฮบริด พลังงานทดแทน และเทคโนโลยีการขับเคลื่อนยานยนต์สมัยใหม่
Automotive safety system, automotive design, automotive powertrains, electric engine system, hybrid automotive, alternative fuel, and modern automotive powertrain technology.
- 030245109 การออกแบบเชิงความคิดสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)
(Conceptual Design for Automotive)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดการออกแบบยานยนต์ กระบวนการออกแบบรูปร่างภายนอกและภายใน อากาศพลศาสตร์ การพัฒนาโครงสร้าง การชน เสี่ยงและการสั่นสะเทือน การออกแบบอุปกรณ์ประกอบในรถยนต์ และการพัฒนาเครื่องยนต์ของรถยนต์อย่างสมบูรณ์ ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบส่งกำลังและขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า และระบบควบคุม การออกแบบด้วยการยศาสตร์ของตำแหน่งที่นั่งขับ และการประยุกต์ใช้ วัสดุสมัยใหม่สำหรับการออกแบบยานยนต์
Conception of automotive design, exterior and interior design process, aerodynamics, development of structure, collision, noise and vibration, on-board system design, development of complete engine automotive, suspension system, steering system, braking system, transmission and driveline system, electric system and control, ergonomic design of the driver seat, application of modern materials for automotive design.

- 030245110 วิศวกรรมเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Internal Combustion Engine Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการและทฤษฎีด้านการเผาไหม้และเปลวไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยความดัน การเกิดและการควบคุมสารมลพิษ เชื้อเพลิงทดแทน เครื่องยนต์ดีดีเทอร์โบชาร์จและเครื่องยนต์ที่สูญเสียความร้อนต่ำ เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานทดสอบเครื่องยนต์ การพัฒนาและประยุกต์ผลงานวิจัยสำหรับออกแบบเครื่องยนต์
Principles and theory of combustion and flames, combustion in spark-ignition engines, combustion in compression-ignition engines, pollutant formation and control, alternative fuel, turbocharging, low heat loss engine, tools and equipment in engine testing, research development and application in engine design.
- 030245111 การควบคุมการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)
(Control of Automotive Pollution Emission)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคโนโลยีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานยนต์ การเกิดและผลกระทบของมลพิษจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ เครื่องมือวัดและเทคนิคการวิเคราะห์ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ เขม่าและฝุ่นละออง เทคโนโลยีแคทาลิสต์สำหรับยานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการควบคุมมลพิษจากยานยนต์ กฎหมายและมาตรฐานการปลดปล่อยมลพิษยานยนต์ การพัฒนาและประยุกต์งานวิจัยสำหรับการควบคุมการปลดปล่อยมลพิษ
Fuel combustion technology in automotive, pollutant formation and effects from internal combustion engine, measuring instruments and techniques for analyzing nitrogen oxide, hydrocarbon, carbon dioxide, carbon monoxide, soot and particulate matter, catalyst technology, modern emission control technology, automotive emission laws and standards, research development and application in pollution emission control.
- 030245112 วิศวกรรมพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Computational Fluid Dynamics Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สมการควบคุมของกลศาสตร์ของไหล วิธีการทำให้อยู่ในรูปแบบไม่ต่อเนื่องด้วยเทคนิควิธีปริมาตรจำกัด การสร้างกริด การใช้พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหา การไหลแบบไม่อัดตัว การไหลแบบอัดตัว การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบปั่นป่วน แรงจากอากาศพลศาสตร์ การไหลร่วมกับการถ่ายเทความร้อน การไหลร่วมกับการเผาไหม้ และการไหลร่วมกับการเผาไหม้แบบใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา และการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมยานยนต์
Governing equations of fluid mechanics; discretisation method for finite volume technique; grid generation; utilisation of computational fluid dynamics to solve incompressible flow, compressible flow, laminar flow, turbulent flow; aerodynamic forces; fluid flow with heat transfer; fluid flow with combustion; fluid flow with catalytic combustion; and problem solving in automotive engineering.

- 030245113 วิศวกรรมโทรโบโลยี 3(3-0-6)
(Tribology Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการเกี่ยวกับการหล่อลื่น แรงเสียดทาน การสึกหรอ สมการการหล่อลื่นของเรย์โนลด์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิกส์ การหล่อลื่นแบบอีลาสโตไฮโดรไดนามิกส์และการหล่อลื่นแบบบาวน์ดารี คุณสมบัติของสารหล่อลื่น การแต้รสัมผัสระหว่างผิวขรุขระ การออกแบบเพื่อลดแรงเสียดทานและการสึกหรอภายใต้แรง และการหล่อลื่น
Principles of lubrication; friction; deterioration; Reynolds equation for lubrication; hydrodynamics, elasto-hydrodynamics and boundary lubrication; properties of lubricants; contact between rough surfaces; design for reducing friction; and deterioration under force, and lubrication.
- 030245114 วิศวกรรมการสั่นสะเทือนและเสียง 3(3-0-6)
(Vibration and Noise Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การสั่นสะเทือนของยานยนต์และปัญหาของเสียง การวัดและการประมวลผลของการสั่นสะเทือนและเสียง การจำลองการสั่นสะเทือน ระบบไม่เชิงเส้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของระบบไม่เชิงเส้น การสั่นสะเทือนของโครงสร้าง การสร้างแบบจำลองสำหรับการสั่นสะเทือนและเสียง ความสะดวกสบาย วิธีเชิงตัวเลขในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนและเสียง การออกแบบโครงสร้างและเทคโนโลยีสำหรับการลดการสั่นสะเทือนและเสียง
Automotive vibration and noise problems, measuring and data processing for vibration and noise, simulation for vibration, nonlinear system, free and force vibration of nonlinear system, structural vibration, modeling for vibration and noise analysis, comfortability, numerical methods for vibration and noise analysis, structural design and technology to reduce vibration and noise.
- 030245115 วิศวกรรมการออกแบบแชสซีส์ยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Chassis Design Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการออกแบบโครงสร้างยานยนต์ ประเภทโครงสร้างตัวถัง กลศาสตร์ของโครงสร้าง ทฤษฎีแผ่นบาง ทฤษฎีโครงสร้างตัวถังเป็นชั้นเดียวกัน ทฤษฎีความเสียหายทางกลและชิ้นส่วนโครงสร้างจากความล้า การสั่นสะเทือน การชน การออกแบบชิ้นส่วนการขับเคลื่อน การส่งกำลัง ช่วงล่าง บังคับเลี้ยวและเบรก กระบวนการผลิตโครงสร้างยานยนต์ วัสดุการออกแบบโครงสร้างน้ำหนักเบา คุณสมบัติแบบไม่เชิงเส้นของวัสดุและการใช้วัสดุใหม่ การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาความปลอดภัยและโครงสร้างของ ยานยนต์นั่ง รถบัสและรถบรรทุก
Process of automotive structure design, automotive structural type, structural mechanics, theory of thin plates, theory of monocoque structures, failure theory of mechanical structures and structural elements from fatigue, vibration, crashworthiness, design of automotive driveline, transmission, suspension, steering and braking, automotive structural manufacturing process, lightweight structural materials, non-linear properties and use of new materials, computer simulations for improving and developing safety and structure of passenger cars, buses and trucks.

- 030245116 พลศาสตร์ยานยนต์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Automotive Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กำลังและพลังงานที่ต้องการเพื่อเอาชนะแรงต้าน สมรรถนะการขับเคลื่อนของเครื่องยนต์ ขีดจำกัดการขับเคลื่อน สมรรถนะการเร่งและเบรก ระบบส่งกำลังและขับเคลื่อน ภาระจากถนน ระบบรองรับน้ำหนัก ยาง สปริง ตัวหน่วง ที่นั่ง การขับขี่ที่นุ่มนวลและสบาย ระบบบังคับเลี้ยว การพลิกคว่ำ การวิเคราะห์เสถียรภาพของยานยนต์ และแบบจำลอง ยานยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อ
Power and energy required to cover traction resistance, driving performance of engine, driving limits, acceleration and brake performance, transmission and driveline systems, road loading, suspension system, tire, spring, damper, seats, smooth and comfortable drives, steering system, rollover, stability analysis of automotive, and four-wheel driven automotive model.
- 030245117 การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Application of Finite Element Method in Automotive Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 030245101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน
Prerequisite : 030245101 Advanced Mathematics for Automotive and Energy Engineering Technology
วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเตรียมและพัฒนาแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ เงื่อนไขขอบของการยึดและใส่โหลด การประเมินผลลัพธ์ทางไฟไนต์เอลิเมนต์ นิยามและทฤษฎีของพลศาสตร์ การวิเคราะห์โหมด การวิเคราะห์ความแข็งตึง เมทริกซ์ความแข็งตึงสำหรับประกอบสปริง ขั้นตอนการหาผลเฉลย การประยุกต์ใช้กับงานโครงสร้างและโครงข่าย การวิเคราะห์หาผลตอบสนองแบบฮาร์โมนิคจำกัด การวิเคราะห์หาผลตอบสนองชั่วคราว เมทริกซ์มวล ปัญหาค่าเจาะจง เมทริกซ์ความแข็งตึงสำหรับเอลิเมนต์แบบคาน ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่อเนื่องยืดหยุ่น ฟังก์ชันระยะกระจัด ความเค้น ความเครียด ระยะกระจัดโหนด การหาฟังก์ชันรูปร่าง พิกัดพื้นที่ เอลิเมนต์แบบเชิงเส้น เอลิเมนต์แบบกำลังสอง และเอลิเมนต์แบบกำลังสาม และการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมยานยนต์
Finite element methods using computer software, preparing and developing finite element model, boundary conditions of constraint and loading, evaluation of finite element results, definitions and theory of dynamics, modal analysis, stiffness analysis, stiffness matrix for springs assembly, solution procedure, application on frameworks and networks, finite harmonic response analysis, transient response analysis, mass matrices, eigenvalue problems, stiffness matrix for beam elements, finite elements of elastic continuous, displacement functions, stress, strain, nodal displacements, evaluation of shape function, area coordinates; linear element, quadratic element, cubic element; and problem solving in automotive engineering.
- 030245118 การควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ 3(3-0-6)
(Control and Electronics in Automotive)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
อิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมในยานยนต์ เซนเซอร์หลัก อิเล็กทรอนิกส์ในการเฝ้าระวัง การส่งถ่ายข้อมูลระหว่าง เซนเซอร์และระบบควบคุม การควบคุมเชิงตรรกะของระบบยานยนต์ ระบบกระตุ้นทางกล ระบบกระตุ้นทางไฟฟ้า ระบบการป้อนกลับ การควบคุม การควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์และระบบส่งกำลัง การควบคุมแบบ อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเบรก ระบบควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเคลื่อนที่และความปลอดภัยของยานยนต์
Electronics and control in automotive; main sensor; electronics in monitoring, data transfer between sensor and control system, logic control in automotive; mechanical forced response, electrical forced response, feedback, control system; electronic control of engines and transmission; electronic control in braking system; and electronic control system for automotive mobility and safety.

- 030245119 วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Production Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดของเทคโนโลยีการผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ ระบบการผลิตแบบบูรณาการและอัจฉริยะ โครงสร้างและหน้าที่ของเครื่องมือกล การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ของเครื่องมือกล เทคโนโลยีการเชื่อมต่อกระบวนการเชื่อมต่อ เครื่องมือสำหรับการเชื่อมต่อ พฤติกรรมของวัสดุในการเชื่อมต่อ การออกแบบและสร้างตัวเชื่อมต่อ การวิเคราะห์ตัวเชื่อมต่อ ตัวอย่างของขบวนการเชื่อมต่อ การวางแผนการผลิตและการจัดการคุณภาพ การออกแบบคุณภาพการผลิต วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ วิธีการจัดกำหนดการและการควบคุมสินค้าคงคลัง
Concepts of production technology for automotive engineering, integrated and intelligent manufacturing system, structure and function of machine tools, Computer Numerical Control (CNC) of machine tools, welding technology, welding process, welding equipment, behavior of materials, design and construction of joints, analyses of joints, and examples of welding and joining process; production planning and quality management, quality design for production, reliability engineering, scheduling methods, and inventory control.
- 030245120 พลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)
(Alternative Fuel for Automotive)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซชีวภาพ ก๊าซโซฮอลล์ ไบโอดีเซล ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่และพลังงานไฟฟ้า ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์
Alternative fuel sources; alcohols, Compressed Natural Gas (CNG), Liquefied Petroleum Gas (LPG), Liquefied Natural Gas (LNG), natural gas, biogas, gasohol, biodiesel, hydrogen, dual fuel and electricity, theory and application of alternative fuel for automotive.
- 030245121 เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(3-0-6)
(Renewable Energy and Energy Conversion)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการของเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล ลม ไฮโดรอิเล็กทริก พลังงานใต้พิภพ น้ำขึ้นน้ำลง และคลื่น หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการของระบบที่เปลี่ยนรูปพลังงานทางความร้อน เคมี นิวเคลียร์ และแม่เหล็กไฟฟ้า รูปแบบพลังงานไฟฟ้า พลังงานกล และพลังงานเคมีทางเลือก ประสิทธิภาพการเปลี่ยนรูปพลังงาน การใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนในยานยนต์
Principles of renewable energy technologies: solar, biomass, wind, hydroelectric, geothermal, tidal and wave energy; processes of converting systems, thermal, chemical, nuclear, electromagnetic energy, energy from; electrical, mechanical, and alternative chemical; energy conversion efficiency, and application of renewable energy in automotive.

- 030245122 เทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์ (Hydrogen Technology and Its Application) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคโนโลยีปัจจุบันและแนวโน้มในการผลิตไฮโดรเจน คุณลักษณะของเชื้อเพลิงในการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการผลิตไฮโดรเจน กระบวนการทางความร้อนและกระบวนการทางเคมีความร้อน กระบวนการทางเคมีชีวภาพ การทำให้ไฮโดรเจนบริสุทธิ์ การจัดเก็บและการขนส่ง สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้ไฮโดรเจน
Current technology and trends in hydrogen production, fuel characteristics for hydrogen production, hydrogen production technology, thermal and thermo-chemical process, biochemical process, hydrogen purification, storage and transportation, current situations and future trend of hydrogen application technology.
- 030245123 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีและระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าเคมี วิธีการทางเคมีและชีวเคมีที่ใช้ผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีสำหรับการจัดเก็บไฮโดรเจน การออกแบบและการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์ของระบบเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทและการใช้งานของเซลล์เชื้อเพลิง การใช้งานเซลล์เชื้อเพลิงในยานยนต์ และแนวโน้มการพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์
Electrochemistry and electrochemical engineering system, chemical and biochemical methods to produce hydrogen, technology available for hydrogen storage, design and operation of fuel cells, analysis of fuel cell system, types and application of fuel cell, fuel cell application in automotive, trend and development of fuel cell in automotive.
- 030245124 เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas Technology) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ กระบวนการเกิดของก๊าซธรรมชาติ การจัดเก็บ การขนส่งและการแจกจ่าย การใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์และการตลาดของก๊าซธรรมชาติ เทคโนโลยีและในงานในอนาคตของก๊าซธรรมชาติ
Natural gas properties, natural gas origin processing, storage, transportation and distribution, use of natural gas, economics and marketing of natural gas, technology and future applications of natural gas.

- 030245125 เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ 3(3-0-6)
 (Biogas Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- คุณลักษณะและประเภทของของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม คุณค่าทางพลังงานของของเสียจากอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสีย การเร่งปฏิกิริยา การใช้ประโยชน์และการบำบัดสารตกค้างจากการผลิตก๊าซชีวภาพ คุณสมบัติของเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพสำหรับยานยนต์
- Characteristics and types of waste from industrial plants, energy value of industrial waste, biogas production process from waste, catalysis, usage and remedy of waste from biogas production, fuel properties of biogas, development and application of biogas technology for automotive.
- 030245126 เทคโนโลยีไบโอดีเซล 3(3-0-6)
 (Biodiesel Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- วงจรชีวิตของพืชน้ำมัน คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี คุณลักษณะความเป็นเชื้อเพลิง กระบวนการผลิตน้ำมันจากพืชน้ำมัน การลดความหนืด กระบวนการทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน กระบวนการอีมีลซิฟิเคชัน การอุ่นร้อน การตรวจวัดคุณภาพความเป็นเชื้อเพลิง การผสมกับเชื้อเพลิงอื่น คุณลักษณะการเผาไหม้ ผลกระทบต่อระบบ การเผาไหม้และระบบช่วยเหลือที่เกี่ยวข้อง การปรับเครื่องยนต์ให้สามารถใช้น้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาและการประยุกต์เทคโนโลยีไบโอดีเซลสำหรับยานยนต์
- Life-cycle of oil-bearing plant, physical and chemical properties, fuel characteristics, oil production process from various oil-bearing plants, viscosity-reduction, transesterification process, emulsification process, thermal process, fuel quality measurement, mixture with other conventional fuels, combustion characteristics, effects on combustion system and auxiliary hardware, engine modifications for effective use of plant oil, economics analysis, development and application of biodiesel technology in automotive.
- 030245127 เทคโนโลยีเอทานอล 3(3-0-6)
 (Ethanol Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเอทานอล กระบวนการและกรรมวิธีการผลิตเอทานอลจากชีวมวล การเพิ่มประสิทธิผลและการลดค่าใช้จ่ายในการผลิต การเร่งอัตราการเกิดปฏิกิริยา การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียจากการผลิตเอทานอล การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ คุณสมบัติความเป็นเชื้อเพลิงของเอทานอล การพัฒนาและการประยุกต์เทคโนโลยีเอทานอลสำหรับยานยนต์
- Physical and chemical properties of ethanol, process and method in producing ethanol from biomass, effectiveness enhancement and production cost reduction, activation of reaction rate, usage and remedy of waste from ethanol production, economics analysis, fuel properties of ethanol, development and application of ethanol technology in automotive.

- 030245128 ระบบการจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Energy Management System for Automotive Industrials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สถานการณ์พลังงาน พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน ระบบการจัดการพลังงาน ตามมาตรฐานสากล รายงานการจัดการพลังงาน ความรับผิดชอบฝ่ายบริหาร นโยบายพลังงาน การวางแผนด้าน พลังงาน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบพลังงาน การทบทวนของฝ่ายบริหาร การเปรียบเทียบกฎหมายและ มาตรฐานสากลโดยใช้วงจรเดมมิ่ง มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานอื่น ๆ กรณีศึกษา การประยุกต์หัวข้อที่เกี่ยวข้อง ในระบบการจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
Energy situation, renewable energy and alternative energy, energy conservation, energy management system for international standards, energy management report, management responsibility, energy policy, energy planning, implementation and operation, energy checking, management review, comparison between legal and international standards by using Deming cycle, other energy conservation standards, case studies, applications of related topic in energy management system for automotive industrials.
- 030245129 วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electric Automotive Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าที่ได้พลังงานจากแบตเตอรี่ ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด และยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานเซลล์ เชื้อเพลิง เครื่องกลทางไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง ระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบส่งกำลังและอุปกรณ์เก็บพลังงาน ลักษณะสำคัญและแนวคิดทางเทคนิคของสถาปัตยกรรมของระบบส่งกำลังของระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ สมรรถนะและประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในและขั้นตอนความปลอดภัย สำหรับการทำงานกับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่มีแรงดันสูง
Battery-powered Electric Vehicle (EV) technology, Hybrid Electric Vehicle (HEV), and Fuel Cell electric Vehicle (FCV), electric machines, power electronics, electronic control system, powertrain system and energy storage devices. Key features and technical concepts of each electric-powered powertrain architectures. Performance and efficiency analysis in comparison to the conventional internal combustion engine automotive, and safety procedures for high-voltage electric automotive components.
- 030245130 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน 3(3-0-6)
(Selected Topic in Automotive and Energy Engineering Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์และพลังงาน ภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic related to automotive and energy engineering technology of their interest under advisor supervision.

- 030245401 ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship) 6
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ในสถานประกอบการจริงในอุตสาหกรรมยานยนต์ นำความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ไปใช้ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ในงาน แล้วนำเสนอแนวความคิดในการปรับปรุงพัฒนา หาแนวทางในการวิจัยเพื่อให้ได้หัวข้อไปใช้ในงานวิจัย
 Students are required to do automotive engineering technology internship in real automotive industrial companies and integrated automotive engineering knowledge in job analysis. The students are also required to present an idea for improvement and development. Finding the research topics from the job experience.
- 030245501 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษายังต้องนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ หรือตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
 Students are required to conduct a thesis under supervision of advisor appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and Graduate School must be observed strictly. Students' research article(s) must be publicized in national or international conference, or published in national or international journal(s).
- 030245502 สารนิพนธ์ (Master Project) 6
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 นักศึกษาต้องทำสารนิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด
 Students are required to conduct a master project under supervision of advisor appointed by college. Rules and regulations for undertaking the master project set by students' department and Graduate School must be observed strictly.