

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
(Mechanical and Design Engineering)

ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
Master of Engineering Program in Mechanical and Design Engineering

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ), วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ)
Master of Engineering (Mechanical and Design Engineering), M.Eng. (Mechanical and Design Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	1 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

03604597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต

03604591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ 1(1-0-2)
(Research Methods in Mechanical and Design Engineering)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาตามตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

03604511 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Thermodynamics)

03604512 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Fluid Mechanics)

03604513 การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ 3(3-0-6)
(Conduction Heat Transfer)

03604514 การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา 3(3-0-6)
(Convection Heat Transfer)

03604515 การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี 3(3-0-6)
(Radiation Heat Transfer)

03604516 การจำลองระบบอุณหภาพ 3(3-0-6)
(Simulation of Thermal System)

03604517 พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ 3(3-0-6)
(Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)

03604518	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
03604519	การเผาไหม้ขั้นสูง (Advanced Combustion)	3(3-0-6)
03604521	การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์ (Control of Exhaust Emissions from Vehicles)	3(3-0-6)
03604522	เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Fuels for Vehicles)	3(3-0-6)
03604531	วิธีขั้นสูงประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น (Advanced Finite Element Method in Stress Analysis)	3(3-0-6)
03604532	ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน (Advanced Theory of Vibrations)	3(3-0-6)
03604533	ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น (Advanced Theory of Elasticity)	3(3-0-6)
03604534	ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์ (Advanced Theory of Dynamics)	3(3-0-6)
03604535	กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง (Advanced Fracture Mechanics)	3(3-0-6)
03604536	การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Machine Design)	3(3-0-6)
03604551	การออกแบบการควบคุมการป้อนกลับหลายตัวแปร (Multivariable Feedback Control Design)	3(3-0-6)
03604552	เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล (Artificial Neural Networks in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604553	ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Linear Systems in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604554	ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Nonlinear Systems in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604555	การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า (Design and Analysis of Mechatronics Systems)	3(3-0-6)
03604556	การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล (Fuzzy Logic Control in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604557	การควบคุมยานยนต์ (Automotive Control)	3(3-0-6)
03604571	การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ (Polymer Product Design)	3(3-0-6)
03604572	การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (Mold Design for Rubber Products)	3(3-0-6)
03604573	หุ่นยนต์ในการผลิต (Robotics in Manufacturing)	3(3-0-6)
03604581	เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว (Green Vehicle Technology)	3(3-0-6)
03604582	ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์ (Vehicle Energy Storage Systems)	3(3-0-6)
03604583	การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Vehicle Systems Design)	3(3-0-6)

03604584	ไทรบอโลยี (Tribology)	3(3-0-6)
03604596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)	1-3
03604598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
03604599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

03604511	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Thermodynamics) การวิเคราะห์การก่อกำเนิดทางเอนโทรปีในระบบอุณหภาพ สมการสถานะสำหรับก๊าซจริง การโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์สำหรับสมบัติอุณหพลศาสตร์ ระบบหลายองค์ประกอบ สมดุลเฟสในของผสม กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ สมดุลทางอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบอุณหภาพ Entropy generation analysis in thermal systems. Equations of state for real gases. Computer programming for thermodynamic properties. Multi-component systems. Phase equilibrium in mixtures. The third law of thermodynamics. Thermodynamic equilibrium for thermal systems.	3(3-0-6)
03604512	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Fluid Mechanics) สมการนาเวียร์-สโตกส์สำหรับการเคลื่อนที่ของของไหล การไหลเชิงศักย์ในสองมิติและสามมิติ เวกทอริตี ทฤษฎีชั้นขีดผิว การไหลแบบอัดตัวได้ การไหลความเร็วต่ำกว่าเสียงและเหนือเสียง การวัดการไหลและเครื่องมือวัด Navier-Stoke equations for fluid motion. Two and three dimensional potential flow. Vorticity. Theory of boundary layer. Compressible flow. Subsonic and supersonic flow. Flow measurement and instrumentation.	3(3-0-6)
03604513	การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ (Conduction Heat Transfer) กลไกทางกายภาพของการนำความร้อน สมการการนำความร้อน เทคนิคผลเฉลยทั้งเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข ปัญหาการนำความร้อนขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับตัวกลางซึ่งทำจากวัสดุประกอบ แหล่งความร้อนที่เคลื่อนที่และการเปลี่ยนเฟส Physical mechanisms of heat conduction. The heat conduction equation. Analytical and numerical solution techniques. Advanced heat conduction problems involving composite material. Moving heat sources and phase change.	3(3-0-6)
03604514	การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา (Convection Heat Transfer) กลไกทางกายภาพของการถ่ายโอนความร้อนโดยการพา กฎการอนุรักษ์ของมวล โมเมนตัมและพลังงาน ความคล้ายคลึงการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน แนวคิดของชั้นขีดขอบ การหาค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนโดยการพาความร้อนเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์ Physical mechanisms of convection heat transfer. Conservation laws of mass, momentum and energy. Momentum and heat transfer analogy. Boundary layer concepts. Theoretical and empirical determinations of convection heat transfer coefficients.	3(3-0-6)
03604515	การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี (Radiation Heat Transfer) หลักมูลของการแผ่รังสีความร้อน สมบัติการแผ่รังสีของวัสดุ การแลกเปลี่ยนรังสีระหว่างพื้นผิว การแผ่รังสีในตัวกลางที่มีส่วนร่วม	3(3-0-6)

วิธีแบบดั้งเดิมและแบบสถิติของการวิเคราะห์การถ่ายโอนความร้อนรังสี

Fundamentals of thermal radiation. Radiative properties of materials. Radiative exchange between surfaces. Radiation in participating medium. Conventional and statistical methods of radiation heat transfer analysis.

03604516

การจำลองของระบบอุณหภาพ

3(3-0-6)

(Simulation of Thermal Systems)

การวิเคราะห์พลังงานและเอ็กเซอร์จีของระบบอุณหภาพ การสร้างแบบจำลองอุปกรณ์ของระบบอุณหภาพ วิธีเชิงตัวเลขและการโปรแกรมสำหรับการจำลองระบบอุณหภาพ การหาค่าเหมาะสมที่สุดในการออกแบบระบบอุณหภาพ

Energy and exergy analysis of thermal system. Modeling of thermal system components. Numerical method and programming for thermal system simulation. Optimization of thermal system design.

03604517

พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ

3(3-0-6)

(Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)

สมการการถ่ายโอนความร้อนและการไหลของของไหล วิธีผลต่างจำกัด วิธีปริมาตรจำกัด ปัญหาการแพร่ในหนึ่งและสองมิติ ปัญหาการพาและการแพร่ การสร้างแบบจำลองความปั่นป่วน การประยุกต์พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายโอนความร้อนเชิงคำนวณ สำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

Equations for heat transfer and fluid flow. Finite difference method. Finite volume method. One and two dimensional diffusion problems. Convection-diffusion problem. Turbulence modeling. Application of computational fluid dynamics and heat transfer for mechanical and design engineering problems.

03604518

เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Internal Combustion Engines)

การเผาไหม้และเปลวไฟ กระบวนการเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด การเกิดมลพิษ อุปกรณ์บำบัดไอเสีย เชื้อเพลิงทดแทน การถ่ายโอนความร้อนในเครื่องยนต์ การหล่อลื่นของเครื่องยนต์ เครื่องมือและเทคนิคในงานวิจัยเครื่องยนต์

Combustion and flame. Combustion processes in spark ignition engine and compression ignition engine. Pollutant formation. Exhaust after-treatment devices. Alternative fuels. Engine heat transfer. Engine lubrication. Instrument and techniques in engine research.

03604519

การเผาไหม้ขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Combustion)

การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีและทดลองของกระบวนการระเบิดและการเผาไหม้ การระเหยของละออง การจุดระเบิด การลุกไหม้และเสถียรภาพของเปลวไฟ เปลวไฟแบบผสมก่อนและแบบแพร่ การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้ กระบวนการเผาไหม้ในเครื่องยนต์กังหันก๊าซและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

Theoretical and experimental analysis of ignition and combustion processes. Spray evaporation. Ignition. Flame propagation and stability. Pre-mixed and diffusion flames. Combustion pollutant control. Combustion processes in gas turbine engine and internal combustion engine.

03604521

การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์

3(3-0-6)

(Control of Exhaust Emissions from Vehicles)

การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ของยานยนต์ การเกิดมลพิษ เครื่องมือวัดและเทคนิคการวิเคราะห์ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และฝุ่นละออง อุปกรณ์บำบัดไอเสียสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล มาตรฐานการปลดปล่อยไอเสีย เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการควบคุมมลพิษจากยานยนต์

Fuel combustion in automotive engines. Pollutant formation. Measuring instruments and techniques for analyzing nitrogen oxides, hydrocarbons, carbon dioxide, carbon monoxide, and particulate matters. After-treatment devices for gasoline and diesel engines. Emission standards. Modern technology for controlling pollutants from vehicles.

03604522	<p>เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์</p> <p>(Alternative Fuels for Vehicles)</p> <p>แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ เชื้อเพลิงผสมแอลกอฮอล์-แก๊สโซลีน ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซชีวภาพ ไบโอดีเซล เชื้อเพลิงดีเซลสังเคราะห์ ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีที่มีผลต่อการเผาไหม้ การประยุกต์ใช้งานของเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์</p> <p>Alternative fuel sources. Alcohol. Alcohol-gasoline mixture fuel. Compressed natural gas. Liquefied natural gas. Liquefied petroleum gas. Biogas. Biodiesel. Synthetic diesel fuel. Hydrogen. Dual fuel. Physical and chemical properties effect on combustion. Applications of alternative fuels for vehicles.</p>	3(3-0-6)
03604531	<p>วิธีขั้นประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น</p> <p>(Advanced Finite Element Method in Stress Analysis)</p> <p>การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยวิธีพลังงาน วิธีแปรผันและวิธีของริตซ์ ปัญหาการวิเคราะห์ความเค้นในหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ คอมพิวเตอร์ช่วยในวิธีขั้นประกอบจำกัด</p> <p>Mathematical model formulations by energy method, variational method and Ritz's method. One, two and three dimensional stress analysis problems. Computer aided in finite element method.</p>	3(3-0-6)
03604532	<p>ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน</p> <p>(Advanced Theory of Vibrations)</p> <p>การสั่นสะเทือนของสปริง มวล และตัวหน่วง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบแรงฮาร์โมนิก การสั่นสะเทือนชั่วขณะ การสั่นสะเทือนแบบสุ่ม ระบบการสั่นสะเทือนหลายระดับขั้นเสรี สมการของลากรางจ์ วิธีเชิงตัวเลข การสั่นสะเทือนของระบบที่มีความต่อเนื่อง การสั่นสะเทือนแบบ ไม่เชิงเส้น</p> <p>Vibrations of spring, mass, and damper. Free and forced harmonic vibrations. Transient vibration. Random vibration. Multi-degree of freedom vibrating systems. Lagrange's equation. Numerical method. Vibrations of continuous systems. Nonlinear vibrations.</p>	3(3-0-6)
03604533	<p>ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น</p> <p>(Advanced Theory of Elasticity)</p> <p>กลศาสตร์ของวัตถุยืดหยุ่น การกระจายของความเค้นในโครงสร้างทางวิศวกรรม ปัญหา ความเค้นในระนาบ ปัญหาความเครียดในระนาบ คาน เพล่า แผ่นราบและผนังบาง วิธีเชิงตัวเลข</p> <p>Mechanics of elastic bodies. Stress distribution in engineering structure. Plane stress problem. Plane strain problem. Beam, shaft, plate and shell. Numerical method.</p>	3(3-0-6)
03604534	<p>ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์</p> <p>(Advanced Theory of Dynamics)</p> <p>จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง พลศาสตร์ของอนุภาค ระบบของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ปัญหาของมวลผันแปร สมการของลากรางจ์ หลักของแฮมิลตันและการประยุกต์ทางวิศวกรรม</p> <p>Kinematics of particles and rigid bodies. Dynamics of particles. Systems of particles and rigid bodies. Variable mass problems. Lagrange's equation. Hamilton's principle and engineering applications.</p>	3(3-0-6)
03604535	<p>กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง</p> <p>(Advanced Fracture Mechanics)</p> <p>พฤติกรรมการเปลี่ยนรูปและการแตกร้าวของวัสดุ การวิเคราะห์การแตกร้าว การทำนายผลข้อบกพร่องของวัสดุ วิธีตรวจสอบวัสดุแบบไม่ทำลาย วิธีทดสอบความปลอดภัยของโครงสร้างที่เกิดจากการพิบัติและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Deformation and fracture behavior of materials. Analyses of fracture. Predicting material defects. Nondestructive inspection methods. Test methods of structure safety caused by failure and environmental effects.</p>	3(3-0-6)

03604536	<p>การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Machine Design)</p> <p>การวิเคราะห์ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติในการออกแบบเครื่องจักรกล การออกแบบยานยนต์และการประยุกต์วิศวกรรมการผลิต การหาผลเฉลยเชิงนวัตกรรม พัฒนาทักษะในการออกแบบและคอมพิวเตอร์วิเคราะห์</p> <p>Theory, practice and analysis of machine design. Automotive design and manufacturing engineering applications. Finding innovative solutions to problems. Improving computer design and analysis skills.</p>	3(3-0-6)
03604551	<p>การออกแบบการควบคุมการป้อนกลับหลายตัวแปร (Multivariable Feedback Control Design)</p> <p>การควบคุมการป้อนกลับแบบดั้งเดิมและการควบคุมหลายตัวแปร ชั้นประกอบของทฤษฎีระบบเชิงเส้น ข้อจำกัดด้านสมรรถนะในระบบควบคุมตัวแปรหนึ่งอินพุตและหนึ่งเอาต์พุต ข้อจำกัดด้านสมรรถนะในระบบควบคุมตัวแปรหลายอินพุตและหลายเอาต์พุต การออกแบบตัวควบคุม การลดแบบจำลอง</p> <p>Classical feedback control and multivariable control. Elements of linear system theory. Performance limitations in single-input and single-output controlling systems. Performance limitations in multiple-input and multiple-output controlling systems. Controller design. Model reduction.</p>	3(3-0-6)
03604552	<p>เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล (Artificial Neural Networks in Mechanical Engineering)</p> <p>แบบจำลองและกฎการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายแบบป้อนไปข้างหน้าและการเรียนรู้แบบถูกกำกับดูแล โครงข่ายป้อนกลับแบบชั้นเดียวและหน่วยความจำที่เชื่อมโยง โครงข่ายการเรียนรู้แบบไม่ถูกกำกับดูแล โครงข่ายประสาทเทียมแบบเกิดซ้ำ</p> <p>Models and learning rules of artificial neural network. Forward feeding networks and supervised learning. Single-layer feedback networks and associative memories. Unsupervised learning networks. Recurrent neural networks.</p>	3(3-0-6)
03604553	<p>ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Linear Systems in Mechanical Engineering)</p> <p>การพัฒนาและการประยุกต์เทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบระบบวิศวกรรมและชิ้นประกอบ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการออกแบบ วิธีการเชิงเส้น การเขียนโปรแกรมเชิงเรขาคณิตและพลวัต</p> <p>Development and application of optimization techniques in design of engineering systems and elements. Mathematical modeling of design problems. Linear methods. Geometric and dynamic programming.</p>	3(3-0-6)
03604554	<p>ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Nonlinear Systems in Mechanical Engineering)</p> <p>ปัญหาความไม่เชิงเส้นในวิศวกรรมเครื่องกล แบบจำลองไม่เชิงเส้น ระบบอันดับสองเสถียรภาพของเลียปูนอฟ เสถียรภาพของอินพุตและเอาต์พุต ทฤษฎีบทของการไม่มีปฏิกิริยา การวิเคราะห์เสถียรภาพ ทฤษฎีความยุ่งเหยิงและการหาค่าเฉลี่ย</p> <p>Nonlinearities problems in mechanical engineering. Nonlinear models. Second-order systems. Lypapunov's stability. Input and output stability. Passivity theorems. Stability analysis. Perturbation theory and averaging.</p>	3(3-0-6)
03604555	<p>การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า (Design and Analysis of Mechatronics Systems)</p> <p>ตัวรับรู้ ตัวแปรสัญญาณและระบบการวัด ระบบแบบฝังตัว การพัฒนาของระบบแบบฝังตัวหน่วยขับเคลื่อนและอุปกรณ์ขับเคลื่อนที่ระบบเชิงเส้น การขับเคลื่อนแบบหมุน การแปลงการเคลื่อนที่ ระบบเครื่องกลและการออกแบบกรณีศึกษา</p> <p>Sensors transducers and measurement systems. Embedded systems. Development of embedded systems. Drives and actuators. Linear systems, rotational drives, motion converters. Mechanical systems and design. Case studies.</p>	3(3-0-6)

03604556	<p>การควบคุมแบบตรรกะคลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล (Fuzzy Logic Control in Mechanical Engineering)</p> <p>หลักการของการควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ การวิเคราะห์ไม่เชิงเส้น การระบุตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือและการประมาณค่า การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือปรับค่าได้ การกำกับดูแลแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ มุมมองในการควบคุมแลตรรกศาสตร์คลุมเครือ กรณีศึกษาในการออกแบบและการนำไปปฏิบัติ</p> <p>Fundamental of Fuzzy logic control. Nonlinear analysis. Fuzzy logic identification and estimation. Adaptive Fuzzy logic control. Fuzzy logic supervisory. Perspectives on Fuzzy logic control. Case studies in design and implementation.</p>	3(3-0-6)
03604557	<p>การควบคุมยานยนต์ (Automotive Control)</p> <p>การควบคุมการขับเคลื่อน การสร้างแบบจำลองยานยนต์ พารามิเตอร์ของยานยนต์และสถานะ การควบคุมระบบเบรกป้องกันล้อล็อก การควบคุมพลศาสตร์การหันเห ตัวแบบถนนและคนขับ การควบคุมระบบรองรับ</p> <p>Driveline control. Vehicle modeling. Vehicle parameters and states. Anti-lock brake system control. Control of yaw dynamics. Road and driver models. Suspension system control.</p>	3(3-0-6)
03604571	<p>การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ (Polymer Product Design)</p> <p>สมบัติของพอลิเมอร์และข้อได้เปรียบเชิงเศรษฐศาสตร์ หลักการเลือกชนิดของวัสดุตามหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ แม่พิมพ์และเครื่องจักรกลสำหรับการผลิต การออกแบบและวัสดุสำหรับแม่พิมพ์ การทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การสร้างแม่พิมพ์รวดเร็ว</p> <p>Properties of polymer and economic advantage. Materials selection based on functions of designed product. Polymer forming process. Design criteria for polymer products. Molds and machines for production. Mold design and material. Industrial standard testing. Rapid prototyping.</p>	3(3-0-6)
03604572	<p>การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (Mold Design for Rubber Products)</p> <p>สมบัติของยาง กระบวนการขึ้นรูปยาง การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ยางโดยวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยาง</p> <p>Properties of rubber. Rubber forming processes. Design and manufacturing of rubber molds using computer-aided engineering. Quality control and improvement for rubber products.</p>	3(3-0-6)
03604573	<p>หุ่นยนต์ในการผลิต (Robotics in Manufacturing)</p> <p>บทบาทของหุ่นยนต์ในการผลิต ระบบของหุ่นยนต์ หลักการจลนศาสตร์ กลไกและเรขาคณิตของแขนหุ่นยนต์ การวางแผนเชิงแนววิถี ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์</p> <p>Role of robot in manufacturing. Robotics systems. Kinematics principle. Mechanics and geometry of robot's arm. Trajectory planning. Robot vision system.</p>	3(3-0-6)
03604581	<p>เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว (Green Vehicle Technology)</p> <p>พื้นฐาน ทฤษฎี สมรรถนะของยานยนต์ การจัดวางองค์ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ การควบคุมการทำงานของยานยนต์ ระเบียบวิธีการออกแบบ ยานยนต์ไฮบริดพลังงานไฟฟ้าแบบชาร์จไม่ได้ ยานยนต์ไฮบริดแบบเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้ ยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ยานยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง</p> <p>Fundamentals, Theory, Vehicle performance. Vehicle component configuration. Vehicle operation control. Design methodology. Hybrid Electric Vehicle. Plug-in Hybrid Electric Vehicle. Battery Electric Vehicle. Fuel Cell Electric Vehicle.</p>	3(3-0-6)

03604582	ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์	3(3-0-6)
	(Vehicle Energy Storage Systems)	
	<p>หลักการทํางาน คุณลักษณะสมรรถนะ การออกแบบระบบการกักเก็บพลังงานสําหรับการใช้งานในยานยนต์ ระบบแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางความร้อนของแบตเตอรี่ กลไกทางไฟฟ้าเคมีพื้นฐาน เทคนิคการวัดสมรรถนะ และคุณสมบัติของแบตเตอรี่ การออกแบบทางด้านไฟฟ้า ทางกลและความร้อนของการแพ็คแบตเตอรี่</p> <p>Operating principles. Performance characteristics. Design of energy storage system for vehicle applications. Battery systems. Battery electrical characteristics. Battery thermal characteristics. Basic electrochemical mechanisms. Techniques for measuring battery performance and properties. Electrical, mechanical, and thermal designs of batteries packs.</p>	
03604583	การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	(Modern Vehicle Systems Design)	
	<p>ระบบและส่วนประกอบหลักต่าง ๆ ของยานยนต์ เสียงรบกวน การสั่น และความกระด้างของยานยนต์ ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับบรรพบุรุษของยานยนต์ โครงสร้างยานยนต์น้ำหนักเบา ระบบรองรับการสั่นสะเทือน แรงและกำลังขับเคลื่อนสําหรับการเคลื่อนที่ของยานยนต์ ระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฮบริด ระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ระบบเบรก การนำพลังงานจากการเบรกกลับมาใช้ ระบบช่วยเหลือในการขับขี่</p> <p>Major system and components of vehicles. Noise. Vibration and harshness behavior of the vehicle. Vehicle packaging requirements. Constraints and concepts. Light weight vehicle chassis. Suspension system. Driving force and power for vehicle movement. Powertrain of hybrid electric vehicle. Powertrain of fully electric vehicle. Brake system. Brake regeneration. Driver-assistance systems.</p>	
03604584	ไทรบอโลยี	3(3-0-6)
	(Tribology)	
	<p>กลศาสตร์การสัมผัส ความหยาบของผิว วิทยาการเสถียรของสารหล่อลื่น การหล่อลื่นฟิล์มของไหล การหล่อลื่นขอบ ความเสียดทาน การสึกหรอและการกัดกร่อน วัสดุไทรบอโลยี การเคลือบผิว วิธีการทดสอบและตรวจสอบ กรณีศึกษา แนวโน้มในอนาคตของไทรบอโลยี</p> <p>Contact mechanics. Surface roughness. Lubricant rheology. Fluid film lubrication. Boundary lubrication. Friction. Wear and corrosion. Tribological materials. Surface coating. Testing and inspection methods. Case studies. Future trends in tribology.</p>	
03604591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1(1-0-2)
	(Research Methods in Mechanical and Design Engineering)	
	<p>หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ การวางแผนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการอภิปรายผลการวิจัย การเขียนรายงานและการตีพิมพ์งานวิจัย</p> <p>Research principles and methods in mechanical and design engineering. Research planning. Writing research proposal. Utilization of instrumentation for mechanical and design engineering research. Data analysis. Interpretation and discussion of research result. Report writing and research publication.</p>	
03604596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1-3
	(Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)	
	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in mechanical and design engineering at the master's degree level, topics are subject to change in each semester.</p>	

03604597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on interesting topics in mechanical and design engineering at the master's degree level.	1
03604598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in mechanical and design engineering at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
03604599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-12

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 แผน ก แบบ ก 2

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
2. ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์