

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (MEET)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ชื่อปริญญา: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน)
วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน)
Master of Engineering (Energy Engineering Technology)
M.Eng. (Energy Engineering Technology)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ	18 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*	2 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	18 หน่วยกิต
วิชาเลือก	18 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต

* ประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030265101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Advanced Mathematics for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265102	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non Credit Courses) จำนวน 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030265103*	สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 1 (Seminar for Energy Engineering Technology I)	1(0-3-1)
030265104*	สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 2 (Seminar for Energy Engineering Technology II)	1(0-3-1)

* ประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030265501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือกเฉพาะ (Specific Electives)

วิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญและมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030265105	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
030265106	การวิเคราะห์พลังงานความร้อน (Thermal Energy Analysis)	3(3-0-6)
030265107	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer)	3(3-0-6)
030265108	การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง (Advanced Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
030265109	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ขั้นสูง (Advanced Fuels and Combustion)	3(3-0-6)
030265110	เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265111	เทคโนโลยีวิศวกรรมไอน้ำขั้นสูง (Advanced Steam Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265112	เทคโนโลยีวิศวกรรมก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265113	การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบของไหล (Engineering Design of Fluid System)	3(3-0-6)
030265114	เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานชีวมวล (Biomass Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265115	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน (Economics for Energy Engineering)	3(3-0-6)
030265116	การจัดการพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Management)	3(3-0-6)
030265117	การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม (Energy Conservation in Industry)	3(3-0-6)
030265118	การจัดการเทคโนโลยี (Management of Technology)	3(3-0-6)
030265119	การวางแผนและนโยบายพลังงาน (Energy Planning and Policy)	3(3-0-6)
030265120	การวิเคราะห์ต้นทุนและการเงินสำหรับโครงการพลังงาน (Analysis of Cost and Finance for Energy Project)	3(3-0-6)
030265121	การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร (Energy Conservation in Buildings)	3(3-0-6)
030265122	การออกแบบระบบปรับอากาศ การทำความร้อนและการระบายอากาศ (Air Conditioning Heating and Ventilation System Design)	3(3-0-6)

030265123	การวัดทางอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Industrial Measurement)	3(3-0-6)
030265124	การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)	3(3-0-6)
030265125	วิศวกรรมกังหันก๊าซ (Gas Turbine Engineering)	3(3-0-6)
030265126	การนำความร้อนทิ้งกลับคืน (Waste Heat Recovery)	3(3-0-6)
030265127	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Selected Topic on Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265128	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Selected Topic on Energy Management Technology)	3(3-0-6)
030265129	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมความร้อนประยุกต์ (Selected Topic on Applied Thermal Engineering Technology)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 (4 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030265101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Advanced Mathematics for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265102	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
030265103*	สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 1 (Seminar for Energy Engineering Technology I)	1(0-3-1)
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030265104*	สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 2 (Seminar for Energy Engineering Technology II)	1(0-3-1)
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030265501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)
0302651xx	วิชาเลือก (Elective)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030265501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9

รวม 9 หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

คำอธิบายรายวิชา

030265101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Advanced Mathematics for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับการหาค่าตอบโดยประมาณ วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ แคลคูลัสของการแปรผัน ปัญหาทางกายภาพ คณิตศาสตร์ของการออกแบบและการจัดการความเหมาะสมที่สุด

Mathematics for solving engineering problems, ordinary differential equations of higher order, partial differential equations, numerical methods of approximate solution, finite difference method, calculus of variations, solution of multivariable differential equations of physical problems, mathematics for design and optimization management.

030265102	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology for Energy Engineering Technology)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานและเทคโนโลยีการจัดการ

พลังงาน การวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การกำหนดหัวข้อ การออกแบบวิธีวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การทดลอง การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย เทคนิคการนำเสนองานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Principles and research methodology in energy engineering and management technology, qualitative and quantitative research, research topics, research design, research proposal writing, experiments, data collection, data analysis, research report writing, research presentation techniques, and research dissemination.

- 030265103 สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 1 1(0-3-1)
 (Seminar for Energy Engineering Technology I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การค้นคว้า นำเสนอรายงานวิจัยและอภิปรายในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมและพลังงานในปัจจุบันโดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน
 Presentation and discussion of current research topics related to Energy and Engineering Technology.
- 030265104 สัมมนาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน 2 1(0-3-1)
 (Seminar for Energy Engineering Technology II)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การค้นคว้า นำเสนอรายงานวิจัยและอภิปรายในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมและพลังงานในปัจจุบันโดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน โดยต้องไม่ซ้ำกับหัวข้องานวิจัยในรายวิชา 030265103
 Presentation and discussion of current research topics related to Energy and Engineering Technology different from topic in 030265103.
- 030265105 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)
 (Numerical Methods for Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิธีผลต่างสี่เหลี่ยม การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด เทคนิคและหลักการโปรแกรมภาษาในการโปรแกรมสมัยใหม่ เครื่องมือเพื่อช่วยแก้ปัญหาวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาวิศวกรรมเชิงปฏิบัติ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น
 Finite difference method, numerical solutions for ordinary differential equations, numerical solutions for partial differential equations, optimization techniques, programming concepts and techniques, modern programming languages, tools for solving engineering problems, application of numerical methods to practical engineering problems, and fundamental finite element method.

- 030265106 การวิเคราะห์พลังงานความร้อน (Thermal Energy Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการและการวิเคราะห์การนำไปใช้ประโยชน์ ประสิทธิภาพตามกฎข้อที่สอง ความสัมพันธ์ทางคุณสมบัติของการนำไปใช้ประโยชน์ เอกเซอร์จี การนำไปใช้ประโยชน์ของของไหล การประยุกต์การวิเคราะห์การนำไปใช้ประโยชน์กับกระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรทางวิศวกรรม ระบบผลิตพลังงานร่วม การเก็บข้อมูลและการจัดการพลังงานสำหรับระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ของลินโฮป เป้าหมายพลังงาน การออกแบบการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ได้สูงที่สุด การซื้อขายพลังงานกับต้นทุน การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงาน
 Second law of thermodynamics, availability concepts and analysis, second law efficiency, availability property relations, exergy, availability of fluid, applications of availability analysis to thermodynamic processes and engineering cycles, energy cogeneration systems, energy data collection and management in thermal energy systems, Linnhoff analysis, energy target, maximum energy recovery design, energy trade and capital, energy economic analysis.
- 030265107 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การถ่ายเทความร้อนแบบบังคับและราบเรียบในท่อที่มีหน้าตัดกลม ไม่กลม และวงแหวน การถ่ายเทความร้อนแบบบังคับและราบเรียบรอบผิววัตถุที่สมมาตรตามแนวแกน การถ่ายเทความร้อนแบบบังคับให้ปั่นป่วนผ่านท่อและแผ่นเรียบ การเดือดและการควบแน่น ระบบการถ่ายเทมวลและความร้อนที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน การนำและการแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาการนำความร้อนแบบสมดุลงและไม่สมดุลงด้วยเทคนิคการอินทิเกรต วิธีเชิงตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาการนำความร้อนที่มีแหล่งให้ความร้อนมาเกี่ยวข้องกับแหล่งถ่ายเทความร้อนด้วยการแผ่รังสี แฟคเตอร์ทางเรขาคณิต การแผ่รังสีจากเมฆและก๊าซ
 Forced and laminar convection in circular, non-circular, annular cross-section conduits and over external surfaces of axis-symmetrical bodies; turbulent forced convection through ducts and flat plates; boiling and condensation; simultaneous heat and mass transfer systems; heat conduction and radiation; solutions of steady and transient heat conduction problems using integrated techniques; numerical methods for heat conduction problems related to heat sources; radiation heat transfer sources; geometric factors; radiation from cloud and gas.

- 030265108 การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Refrigeration and Air Conditioning)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการ วัฏจักร และการออกแบบระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นแบบดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบทำความเย็น ทฤษฎีและวิธีการแช่แข็งและถนอมอาหาร การศึกษาขั้นสูงของระบบปรับอากาศโดยคำนึงถึงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
 Process, cycle and design of refrigeration and air conditioning systems; absorption refrigeration; solar energy applications in refrigeration systems; food freezing and preserving theories and methods; advanced studies of air conditioning systems with environmental and economic considerations.
- 030265109 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Fuels and Combustion)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทอร์โมไดนามิกส์ของการเผาไหม้ ปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีเปลวไฟ เปลวไฟชนิดผสมมาก่อนและเปลวไฟชนิดแพร่ เปลวไฟแบบราบเรียบและปั่นป่วน การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเหลว และการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงแข็ง การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีและเชิงทดลองของกระบวนการเผาไหม้ ผลภาวะจากการเผาไหม้ เทคโนโลยีการเผาไหม้ เทคนิคการเผาไหม้เพื่อการเกิดมลภาวะต่ำ
 Combustion thermodynamics, chemical reaction, flame theory, premixed and diffusion flames, laminar and turbulent flames, liquid fuel combustion, solid fuel combustion, theoretical and experimental analysis of combustion procedures, pollution caused by combustion, combustion technology for low pollution emission.
- 030265110 เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)
 (Solar Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลการแผ่รังสีเฉพาะที่ การส่งผ่านและการดูดกลืนรังสีของตัวกลางกึ่งโปร่งใส ลักษณะพื้นที่ ทฤษฎีของตัวเก็บรังสีดวงอาทิตย์แบบแผ่นราบและแบบโฟกัส สมการฮอทเทิลวิลล์ การผลิตกำลังไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และการแปลงสถานะโฟโตโวลตาอิก การใช้งานของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ระบบ และเศรษฐศาสตร์
 Solar energy engineering, nature of solar radiation, measurement and analysis of local solar radiation data, transmission and absorption of partially transparent media, selective surfaces, theories of flat plate and focus collectors, Hottel-Whillier's equation, electricity generation of solar energy and photovoltaic conversion, uses of solar energy system, system and economics analysis.

- 030265111 เทคโนโลยีวิศวกรรมไอน้ำขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Steam Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วัฏจักรไอน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบน้ำหล่อเย็น การคำนวณการใช้ไอน้ำและ การออกแบบระบบท่อไอน้ำที่เหมาะสม การนำความร้อนที่ปล่อยทิ้งกลับมาใช้ใหม่ การเผาไหม้และประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำและเครื่องทำความร้อน ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม การพยากรณ์ผลกระทบจากสภาวะบรรยากาศที่ส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุนในโครงการโดยมีระบบการผลิตไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
 Steam cycle, water treatment and cooling systems, calculation of total steam consumption and optimum design of steam piping system, waste heat recovery, combustion and efficiency of boiler and heater, environmental impacts of combined-energy power plant, prediction of effects of ambient atmosphere on combined-energy power plant, economic feasibility and investment analysis of projects with more efficient electricity generation system.
- 030265112 เทคโนโลยีวิศวกรรมก๊าซธรรมชาติ 3(3-0-6)
 (Natural Gas Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิศวกรรมก๊าซธรรมชาติ คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ กระบวนการเกิดของก๊าซธรรมชาติ การเก็บสำรอง การขนส่งและการแจกจ่าย การใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์และการตลาด เทคโนโลยีและขนาดของก๊าซธรรมชาติ
 Natural gas engineering, properties of natural gas, natural gas formation process, storage, transportation and distribution, utilization of natural gas, economics and marketing, natural gas technology and prospect.
- 030265113 การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบของไหล 3(3-0-6)
 (Engineering Design of Fluid System)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการทำงานและการออกแบบอุปกรณ์การไหลและความร้อน คอนเดนเซอร์ อีแวปโปเรเตอร์ เตาเผา หัวเผา หม้อน้ำ การจำลองทางคณิตศาสตร์และการออกแบบเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมที่สุด
 Operation principles and design of equipments for fluid and heat, condensers, evaporators, furnaces, burners, boilers, mathematical modeling and design techniques for optimal energy conservation.

- 030265114 เทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานชีวมวล 3(3-0-6)
 (Biomass Energy Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวความคิดเกี่ยวกับชีวมวลและการแปรรูปพลังงาน การใช้ประโยชน์จากชีวมวล กระบวนการทางด้านเคมี และการสังเคราะห์แสงในพืช การใช้แสงในการผลิตไฮโดรเจน กระบวนการหมักและการเปลี่ยนแปลงของเสียจากการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงทางเลือก การหมักแอลกอฮอล์ การผลิตมีเทน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ และวิศวกรรมของถังหมักชีวภาพ
 Concepts of biomass and energy transformation; utilization of biomass in food, fibre, chemicals and fuel; photo-chemical reactions and photosynthetic process in plants, photo-production of hydrogen; fermentation process and conversion of agricultural wastes to viable fuel alternatives; alcoholic fermentation; methane production; engineering and economic considerations of bio-digesters.
- 030265115 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6)
 (Economics for Energy Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 บทบาทของพลังงานในระบบเศรษฐกิจ แนวคิดและวิธีการจัดการสมดุลด้านพลังงาน ลักษณะอุปสงค์และอุปทานของสินค้าพลังงานทั้งพลังงานแบบเดิม และแบบใหม่ การวิเคราะห์สินค้าทดแทนระหว่างสินค้าพลังงาน การวางแผนพลังงานในระดับมหภาคและระดับเฉพาะสาขา การกำหนดและการดำเนินนโยบายพลังงาน การลงทุนและการจัดการค่าพลังงานให้เหมาะสมในประเทศไทย
 Roles of energy in economic system, concepts and management of energy balance, characteristics of demand and supply of old and new energy products, analysis of energy substitution products, energy planning at micro and macro levels, energy policy formulation and implementation, appropriate energy investment and trade management in Thailand.
- 030265116 การจัดการพลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)
 (Renewable Energy Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิศวกรรมการจัดการพลังงานหมุนเวียน ชนิด ลักษณะ ปริมาณ ศักยภาพ และการใช้ประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียน เทคโนโลยีและผลกระทบต่อสภาพรวมของประเทศ พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล และของเสีย เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน สถานภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตเกี่ยวกับการจัดการพลังงานหมุนเวียน
 Renewable energy management engineering; types, characteristics, availability, potential and utilization of renewable energy, technologies and impacts on countries' holistic solar, wind, hydro, biomass and waste energy, energy storage technology current situation and future trends on renewable energy management.

- 030265117 การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Energy Conservation in Industry)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การจัดทำซอฟต์แวร์การประหยัดพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือ การสำรวจ การวิเคราะห์การตรวจติดตามการใช้พลังงาน การประมาณศักยภาพการประหยัดพลังงาน ผลตอบแทนการลงทุน การประหยัดพลังงานในระบบไอน้ำ การเผาไหม้ ระบบคอนเดนเสท การให้ความร้อนของเหลว การอบแห้ง เตาเผา เตาอบ และอุปกรณ์ที่สำคัญ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม
 Provision of energy conservation software for industrial sector energy consumption tools survey, analysis, audit, and tools; estimation of energy conservation potentiality investment turnover; energy conservation in steam system, combustion, condensate system, liquid heating, drying, furnaces, kilns and other essential equipments; reuse of waste heat co-generation of heat and electricity technology.
- 030265118 การจัดการเทคโนโลยี 3(3-0-6)
 (Management of Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและผลกระทบ ความจำเป็นในการปรับปรุงการดำเนินงาน การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยีและความเสี่ยง เกณฑ์การคัดเลือกโครงการและการจัดลำดับความสำคัญ เครื่องมือและวิธีการในการตัดสินใจและการบริหาร การเปลี่ยนแปลง
 Technology changes and impacts, needs for operation change, technology change forecasts, estimation of technology and risk, project selection criteria and priority, tools and methods in decision making and change management.
- 030265119 การวางแผนและนโยบายพลังงาน 3(3-0-6)
 (Energy Planning and Policy)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดพื้นฐานทางพลังงาน สมดุลพลังงาน แนวคิดของเศรษฐกิจชาติ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตและต้นทุนพลังงาน ทรัพยากรและการพยากรณ์ การวางแผนทางด้านอุปสงค์และอุปทานพลังงาน การวางแผนการลงทุนด้านพลังงาน พลังงานและสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบพื้นฐานในการวางแผนพลังงาน การวางแผนต้นแบบพลังงาน
 Fundamental energy concepts, energy balance, concepts of national economy, basic knowledge of energy production and cost, energy resources and forecasts, energy supply and demand planning, energy investment planning, energy and environment, basic elements of energy planning, energy modeling.

- 030265120 การวิเคราะห์ต้นทุนและการเงินสำหรับโครงการพลังงาน 3(3-0-6)
(Analysis of Cost and Finance for Energy Project)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบบัญชี หลักการบัญชีต้นทุน การประยุกต์และผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไร หลักของต้นทุนฐานกิจกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารสภาพคล่อง ดัชนีวัดสมรรถนะทางการเงิน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ภาษี และการวิเคราะห์มูลค่าที่ได้รับ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับโครงการพลังงาน
Accounting, project cost accounting principles, applications and impacts on profitability, principles of activity-based cost, factors affecting fluidity management, financial capability index, net present value, taxes and earned value analysis, case study of cost analysis for energy projects.
- 030265121 การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร 3(3-0-6)
(Energy Conservation in Buildings)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคโนโลยีการปรับอากาศและการระบายอากาศ วัสดุในการทำฉนวน ความต้องการในการใช้พลังงานในอาคาร ภาระความร้อนในอาคาร การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ผลของความร้อนและแสงต่ออาคาร ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคาร การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร
Ventilation and air-conditioning technology, insulation materials, energy needs in buildings, energy load in buildings, solar radiation, effects of heat and lights in buildings, building automation control system, energy conservation in buildings.
- 030265122 การออกแบบระบบปรับอากาศ การทำความร้อนและการระบายอากาศ 3(3-0-6)
(Air Conditioning Heating and Ventilation System Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ การทำความร้อน การระบายอากาศ การบูรณาการระบบ การออกแบบระบบควบคุมสำหรับอาคาร การประยุกต์ใช้ระบบปรับอากาศ การทำความร้อน การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่ การประมาณภาระพลังงาน การออกแบบระบบของไหล ระบบทำความเย็น ระบบกักเก็บน้ำแข็ง เครื่องเป่าลมเย็น การทำความเย็นและความร้อนในโรงจักร แนวคิดการควบคุม การควบคุมด้วยเซนเซอร์และลานไก การควบคุมด้วยนิวแมติกส์ อิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล
Design of heating, ventilation and air conditioning (HVAC) equipments; integration of systems; design of control system in buildings; application of HVAC systems in big buildings, block and zone load estimation; design of fluid, refrigeration, ice storage systems; air blowing machines; cooling and heating in plants, control concepts; control with sensors and actuators; pneumatic, electronic, and digital controls.

- 030265123 การวัดทางอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Industrial Measurement) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 บทบาทของการวัดทางอุตสาหกรรม ลักษณะสมบัติของระบบการวัดและองค์ประกอบ การวิเคราะห์ ออกแบบ เลือก และการประยุกต์เซนเซอร์ในการวัดทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษาการประยุกต์ระบบวัดทาง อุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติในโรงงานและการควบคุมกระบวนการอัตโนมัติ แนวโน้มของเซนเซอร์ อุตสาหกรรมในอนาคต
 Roles of industrial measurement; functional elements and characteristics of industrial measuring systems; analysis, design, selection and applications of sensors in industrial measurement; industrial plant automation system and control; industrial plants automation, trend of industrial sensors.
- 030265124 การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การออกแบบระบบอุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรม การเปรียบเทียบระหว่างระบบที่ทำงานได้กับระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์ การหาความเหมาะสมโดยเทอร์โมไดนามิกส์ การหาสมการที่เหมาะสม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การหาสภาพการทำงานที่เหมาะสมที่สุดของอุปกรณ์ในระบบอุณหพลศาสตร์
 Thermal engineering system design, comparison of practical and appropriate system, economics, thermoeconomic optimization, optimal equations, mathematical models, system simulations, optimizations of equipment in thermal system.
- 030265125 วิศวกรรมกังหันก๊าซ (Gas Turbine Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความสำคัญของกฎข้อที่สองที่เกี่ยวข้องกับโรงไอน้ำและกังหันก๊าซ เกณฑ์สมรรถนะและพารามิเตอร์ โรงไอน้ำสำหรับกระบวนการทางความร้อนและการผลิตไอน้ำ วิธีปรับปรุงสมรรถนะ ระบบร่วมผลิตกำลังและ ความร้อน กังหันก๊าซที่ใช้ในทางอุตสาหกรรม ผลของพารามิเตอร์ที่มีต่อสมรรถนะของโรงงาน ลักษณะเฉพาะ ของส่วนประกอบ การจับคู่เชิงสมรรถนะ วัฏจักรของระบบร่วม
 Significance of second law for steam plants and gas turbines, performance criteria and parameters, steam plants for thermal process and steam production, capacity improvement methods, power and heat cogeneration, industrial gas turbines, effects of parameters on plant performance, component characteristics, performance matching, cycle of combined system.

- 030265126 การนำความร้อนทิ้งกลับคืน (Waste Heat Recovery) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิเคราะห์การสูญเสียพลังงานความร้อนในอุปกรณ์ การวิเคราะห์อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การนำความร้อนทิ้งกลับคืนระหว่างก๊าซ ก๊าซ-ของเหลว และของเหลว-ของเหลว การผลิตพลังงานความร้อนร่วม วัฏจักรบนและวัฏจักรล่าง การนำความร้อนทิ้งกลับคืนจากอุปกรณ์ การนำความร้อนทิ้งกลับคืนจากระบบแสงสว่าง ป้อนความร้อน ระบบฉนวนความร้อน
 Analysis of waste heat from various equipments; analysis of heat exchangers; waste heat recovery from gases, gas - liquid, and liquid - liquid; cogeneration of heat and power; top cycles and bottom cycles; waste heat recovery from equipments, lighting systems, heat pumps, thermal insulation system.
- 030265127 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน (Selected Topic on Energy Engineering Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชานี้จะครอบคลุมถึงเนื้อหาที่อยู่ในความสนใจทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน ตามการคัดเลือกของผู้สอนและผู้เรียน
 The course will cover topic of interest selected by the instructor and students in the field of Energy Engineering Technology.
- 030265128 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Selected Topic on Energy Management Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชานี้จะครอบคลุมถึงเนื้อหาที่อยู่ในความสนใจทางด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน ตามการคัดเลือกของผู้สอนและผู้เรียน
 The course will cover topic of interest selected by the instructor and students in the field of Energy Management Technology.
- 030265129 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมความร้อนประยุกต์ (Selected Topic on Applied Thermal Engineering Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชานี้จะครอบคลุมถึงเนื้อหาที่อยู่ในความสนใจทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมความร้อนประยุกต์ ตามการคัดเลือกของผู้สอนและผู้เรียน
 The course will cover topic of interest selected by the instructor and students in the field of Applied Thermal Engineering Technology.

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาต้องนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ หรือตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Students are required to conduct a thesis under supervision of advisor(s) appointed by the graduate college. Rules and regulations for undertaking thesis set by student's department and graduate college must be observed strictly. Student's research article(s) must be published in a national or international conference, or published in national or international journal(s).