

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
ชื่อปริญญา	
ภาษาไทย	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) ปร.ด. (วิศวกรรมพลังงาน)
ภาษาอังกฤษ	Doctor of Philosophy (Energy Engineering) Ph.D. (Energy Engineering)

สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์
จังหวัดนครปฐม

วัตถุประสงค์

- เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีความชำนาญในการวิจัย พัฒนาทางด้านวิศวกรรมพลังงาน และการจัดการพลังงาน สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์ผลงานก้าวหน้าทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง เชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ให้เข้ากับศาสตร์สาขาอื่นได้
- เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่องานที่มีความสำคัญต่อสังคมโดยรวม มีจริยบรรณ มีคุณธรรม มีความตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจัยและพัฒนา ในด้านวิศวกรรมพลังงานของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า ตลอดจนมีการนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของประเทศไทยและประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยเฉพาะเพื่อลดการนำเข้าและการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ รวมไปถึงการนำไปสู่การเป็นสังคมฐานความรู้ในอนาคต สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของรัฐบาล

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาจำแนกตามแผนการศึกษาดังนี้
 - แบบ 1.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือเทียบเท่าโดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชาอื่น จะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล ตามดุลยพินิจของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร
 - แบบ 2.2 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าโดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาอื่น จะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล ตามดุลยพินิจของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร

2. มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ข้อ 7 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบ 1.1 และแบบ 2.2

แบบ 1.1

วิชาการเทียบวิธีวิจัย และสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	4	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า	48	หน่วยกิต

แบบ 2.2

วิชาการเทียบวิธีวิจัย และสัมมนา	4	หน่วยกิต
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	20	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาแบบ 1.1 และแบบ 2.2 ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ จะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลตามดุลยพินิจของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร และจะต้องได้ผลการศึกษาเป็น S

รายวิชา

1. แบบ 1.1

1.1 วิชาการเทียบวิธีวิจัย และสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 4 หน่วยกิต

624 661	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology in Energy Engineering)	3(3-0-6)
624 691	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน (Seminar in Energy Engineering)	1(0-2-1)

1.2 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 48 หน่วยกิต

624 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

2. แบบ 2.2

2.1 วิชาการเทียบวิธีวิจัย และสัมมนา จำนวน 4 หน่วยกิต ประกอบด้วย

624 661	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology in Energy Engineering)	3(3-0-6)
624 691	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน (Seminar in Energy Engineering)	1(0-2-1)

2.2 วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนวิชาใดก็ได้จากแขนงวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องมาจากแขนงวิชาเดียวกัน ดังนี้

(1) แขนงวิชาการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน

624 604	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม (Advanced Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
624 632	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ขั้นสูง (Advanced Solar Energy Engineering)	3(3-0-6)
624 635	เทคโนโลยีท่อความร้อน (Heat Pipe Technology)	3(3-0-6)
624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)
624 646	การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger Design)	3(3-0-6)
624 647	การเดือดและการไหลสองสถานะ (Boiling and Two-Phase Flow)	3(3-0-6)

(2) แขนงวิชาเชื้อเพลิงชีวมวล

624 604	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม (Advanced Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)
624 646	การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger Design)	3(3-0-6)
624 648	วิศวกรรมการเผาไหม้ (Combustion Engineering)	3(3-0-6)
624 649	เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล (Biomass Conversion Technology)	3(3-0-6)

(3) แขนงวิชาการระบบพลังงานในอาคาร

624 633	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 641	การจัดการพลังงานในอาคาร (Energy Management in Buildings)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)
624 652	แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับอาคาร (Computer Simulations for Buildings)	3(3-0-6)
624 653	การดูดความชื้นสำหรับอาคาร (Dehumidification for Buildings)	3(3-0-6)
624 654	การออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน (Passive Building Design)	3(3-0-6)

(4) แขนงวิชาการเผาไหม้และระบบเชิงอุณหภาพ

624 621	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
624 622	วิศวกรรมฟลูอิดไอเซชัน (Fluidization Engineering)	3(3-0-6)
624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 642	การเผาไหม้และการควบคุมการปล่อยมลพิษ (Combustion and Emission Control)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)
624 649	เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล (Biomass Conversion Technology)	3(3-0-6)

(5) แขนงวิชาพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณขั้นสูง

624 604	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม (Advanced Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
624 621	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
624 623	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)

624 655	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer)	3(3-0-6)
---------	--	----------

(6) แขนงวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

624 636	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resources and Conversion Technology)	3(3-0-6)
624 645	การออกแบบระบบพลังงาน (Design of Energy Systems)	3(3-0-6)
624 664	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(3-0-6)
624 665	เทคโนโลยีตัวตรวจจับชนิดเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Sensor Technology)	3(3-0-6)
624 666	การวัดและเครื่องมือวัด (Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
624 667	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)

(7) แขนงวิชาทั่วไป

624 671	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน 1 (Selected Topics in Energy Engineering I)	3(3-0-6)
624 672	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน 2 (Selected Topics in Energy Engineering II)	3(3-0-6)
624 695	การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน (Special Study in Energy Engineering)	3(3-0-6)

2.3 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 48 หน่วยกิต

624 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

คำอธิบายรายวิชา

624 604	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม (Advanced Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
---------	--	----------

การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าภายในช่วง การถดถอย การหาค่าปริพันธ์และค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีผลต่างสี่เหลี่ยมและระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ปัญหาสถานะคงตัวในหนึ่งมิติ ปัญหาสถานะคงตัวในสองมิติ ปัญหาไม่คงตัวในหนึ่งมิติ ปัญหาไม่คงตัวในสองมิติ เสถียรภาพเชิงตัวเลข เรื่องคัดเฉพาะในระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ในการออกแบบระบบความร้อน

Applications of numerical methods for engineering. Roots of equations. Systems of linear equations. Interpolation. Regression. Numerical integration and differentiation. Finite difference method and finite element method. Computer programming for mathematical problem solving. One-dimensional steady-state problems. Two-dimensional steady-state problems. One-dimensional transient problems. Two-dimensional transient problems. Numerical stability. Selected topics in numerical methods. Applications in thermal system design.

624 621 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-6)
(Computational Fluid Dynamics)

การบรรยายเชิงคณิตศาสตร์ของปรากฏการณ์ทางกายภาพ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สภาวะเริ่มต้นและสภาวะขอบเขต เทคนิคการ discretize ไทเซชัน ระเบียบวิธีไฟไนต์วอลุ่ม ความเข้ากันได้ เสถียรภาพ การลู่เข้า ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ปัญหาพลศาสตร์ของไหล

Mathematical description of physical phenomena. Partial differential equations. Initial and boundary conditions. Discretization techniques. Finite volume method. Compatibility. Stability. Convergence. Numerical methods for solving fluid dynamic problems.

624 622 วิศวกรรมฟลูอิดไอเซชัน 3(3-0-6)
(Fluidization Engineering)

การใช้งานฟลูอิดไอซ์เบดในภาคอุตสาหกรรม ฟลูอิดไอเซชันและย่านการเกิดฟลูอิดไอเซชันเบดหนาแน่น อุปกรณ์กระจาย เจ็ทส์ก๊าซและกำลังของปั๊ม ฟองอากาศในเบดหนาแน่น ฟลูอิดไอซ์เบด ฟองอากาศ การคงอยู่และการหลุดลอยจากฟลูอิดไอซ์เบด ฟลูอิดไอเซชันความเร็วสูง การเคลื่อนที่ของของแข็ง การผสม การแยกชั้น และการหยุดนิ่ง การกระจายตัวและการแลกเปลี่ยนของก๊าซภายใน เบดฟองอากาศ การถ่ายเทความร้อนและมวลในฟลูอิดไอซ์เบด การถ่ายเทความร้อนระหว่างฟลูอิดไอซ์เบดและพื้นผิว เวลาพักและการกระจายขนาดของแข็งภายในฟลูอิดไอซ์เบด ระบบหมุนเวียน

Industrial applications of fluidized beds. Fluidization and mapping regimes. Dense bed. Distributors. Gas jets and pumping power. Bubbles in dense beds. Bubbling fluidized beds. Entrainment and elutriation from fluidized beds. High-velocity fluidization. Solid movement. Mixing, segregation, and staging. Gas dispersion and interchange in bubbling beds. Heat and mass transfer in fluidized beds. Heat transfer between fluidized beds and surfaces. Residence time and size distribution of solids in fluidized beds. Circulation systems.

624 623 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Fluid Mechanics)

การทบทวนแนวคิดหลักและวิธีของพลศาสตร์ของไหล สมการนาเวียร์-สโตกส์สำหรับการไหลแบบหนืด การไหลศักย์ ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ ชั้นขอบและการไหลแยก การไหลแบบปั่นป่วน พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

Review of principal concepts and methods of fluid dynamics. Navier-Stokes equation for viscous flows. Potential flows. Similarity and dimensional analysis. Boundary layers and separation. Turbulent flow. Computational fluid dynamics.

- 624 632 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ขั้นสูง 3(3-0-6)**
(Advanced Solar Energy Engineering)
ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์และการวัดรังสีดวงอาทิตย์ ตัวรับรังสีอาทิตย์แบบอยู่กับที่และแบบติดตามดวงอาทิตย์ การวิเคราะห์เชิงความร้อนของตัวรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบ สมรรถนะของตัวรับรังสีอาทิตย์ ระบบเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบและการเลือกกระบอกสูบแห่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการทำความร้อนและทำความเย็น การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงานแสงอาทิตย์
Physical characteristics of solar energy and solar radiation measurement. Stationary and sun-tracking concentrating collectors. Thermal analysis of flat plate collectors. Performance of solar collectors. Solar water heating systems. Design and selection of solar drying systems. Solar heating and solar cooling. Solar energy system economic analysis.
- 624 633 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)**
(Energy Conservation and Management)
หลักการของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง หม้อน้ำ ระบบปรับอากาศ ระบบอากาศอัด ศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีการจัดการพลังงาน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจสอบการใช้พลังงาน การตรวจสอบการใช้พลังงานเบื้องต้นและการตรวจสอบการใช้พลังงานโดยละเอียด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา
Principles of energy conservation and management. Usage of electrical and thermal energy. Energy conservation potentials for electrical and thermal systems. Transformers. Electrical motors. Lighting systems. Boilers. Air conditioning systems. Compressed air systems. Energy conservation potentials by energy management methods. Energy audit tools and techniques. Preliminary and detailed energy audits. Economic analysis and energy conservation plans. Energy conservation laws. Case studies.
- 624 635 เทคโนโลยีท่อความร้อน 3(3-0-6)**
(Heat Pipe Technology)
โครงสร้างและหลักการทำงานของท่อความร้อน สารทำงานและการเลือกสารทำงานสำหรับท่อความร้อน ความเข้ากันได้ของสารทำงานและท่อ การออกแบบท่อความร้อน การสร้างและการทดสอบท่อความร้อน การประยุกต์งานท่อความร้อน
Structures and principles of heat pipes. Working fluids and selection of working fluids for heat pipes. Compatibility of working fluids and pipes. Heat pipe design. Heat pipe fabrication and testing. Applications of heat pipes.
- 624 636 แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการแปลงพลังงานทดแทน 3(3-0-6)**
(Renewable Energy Resources and Conversion Technology)
สถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี และภาพรวมของแหล่งพลังงานทดแทนและการใช้พลังงานทดแทน แนวคิดของพลังงานทดแทน เทคโนโลยีในการแปลงพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานชีวมวล คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ กฎหมายและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Current situation, technologies, and outlook of renewable energy resources and consumption. Concept of renewable energy. Conversion technology of renewable energy. Solar energy. Wind energy. Hydropower. Geothermal energy. Nuclear energy. Bio-energy. Carbon credit. Carbon footprint. Water footprint. Laws and environmental impact.

624 641 การจัดการพลังงานในอาคาร 3(3-0-6)
(Energy Management in Buildings)

ภาพรวมของความสำคัญของการใช้พลังงานและกระบวนการด้านพลังงานในอาคาร ความต้องการและการจัดการสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร ภูมิอากาศ รังสีอาทิตย์ ปัจจัยภายนอก รูปร่าง และทิศทางของอาคาร ไซโครเมตริกของอากาศ ภาวะสบายเชิงความร้อน การระบายอากาศและการรั่วไหลของอากาศ กระบวนการและระบบปรับอากาศ กระบวนการและระบบแสงสว่าง ความร้อนรับและสมรรถนะเชิงอุณหภาพของกรอบอาคาร การประมาณการใช้พลังงานในอาคาร การตรวจวัดการใช้พลังงาน ทางเลือกในการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน

Overview of significance of energy use and energy processes in buildings. Indoor environmental requirements and management. Climate, solar radiation, external influences, shapes, and orientations of buildings. Air psychrometry. Thermal comfort. Ventilation and air leakage. Air conditioning processes and systems. Lighting processes and systems. Heat gains and thermal performance of building envelopes. Estimation of energy use in buildings. Energy audit. Energy conservation and management options.

624 642 การเผาไหม้และการควบคุมการปล่อยมลพิษ 3(3-0-6)
(Combustion and Emission Control)

การประยุกต์ทฤษฎีถ่ายเทมวลเพื่อทำนายอัตราการเผาไหม้ การกลายเป็นไอ และการดูดซับของก๊าซ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลและชีวมวล การเกิดสารมลพิษในเตาเผาหม้อน้ำ การควบคุมการปล่อยมลพิษในโรงจักรต้นกำลัง กระบวนการเผาไหม้แบบปกติและไม่ปกติในเครื่องยนต์สันดาปภายในและภายนอก ลักษณะและทางเลือกในการควบคุมการปล่อยมลพิษสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายใน

Applications of mass transfer theory in predicting combustion rates, vaporization, and gas absorption. Combustion of fossil and biomass fuels. Formation of pollutants in boiler furnaces. Emission control in power plants. Normal and abnormal combustion processes in internal and external combustion engines. Characteristics and options of emission controls for internal combustion engines.

624 645 การออกแบบระบบพลังงาน 3(3-0-6)
(Design of Energy Systems)

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบระบบที่ทำงานได้และระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์สำหรับการออกแบบระบบความร้อน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองของกระบวนการทางความร้อน แบบจำลองของอุปกรณ์พลังงานบนพื้นฐานของกฎทางกายภาพ การสร้างสมการสำหรับคุณลักษณะของอุปกรณ์ทางพลังงานโดยใช้ข้อมูลการทดลอง เทคนิคการหาจุดทำงานที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบพลังงาน การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการด้านวิศวกรรม การจัดการด้านการเงินของโครงการพลังงาน การคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในการประเมินโครงการ การจัดการด้านการเงินสำหรับโครงการด้านวิศวกรรม

Engineering design procedures. Designing workable and optimum systems. Economics for thermal system design. Mathematical modeling and simulation of thermal processes. Modeling of energy equipment based upon physical laws. Equation formulation for characterization of energy equipment using experimental data. Selected optimization techniques for energy systems. Economic evaluation of engineering projects. Financial management of energy projects. Environmental considerations in project evaluation. Financial management for engineering projects.

624 646 การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Exchanger Design)

หลักการถ่ายเทความร้อน ประเภทของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การคำนวณเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยวิธีการอุณหภูมิแตกต่างกันเฉลี่ยแบบล็อกและวิธีการของค่าประสิทธิภาพ-เอ็นทียู การเดือดและการไหลสองสถานะเบื้องต้น การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่มีการเปลี่ยนสถานะของสารทำงาน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดท่อความร้อน การประยุกต์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน

Principles of heat transfer. Types of heat exchangers. Calculation of heat exchangers by log-mean temperature difference and effectiveness-NTU methods. Introduction to boiling and two-phase flows. Design of heat pipe heat exchanger. Applications of heat exchangers.

624 647 การเดือดและการไหลสองเฟส 3(3-0-6)
(Boiling and Two-Phase Flow)

หลักการของการเดือด ปรากฏการณ์ที่ผิวรอยต่อ การเดือดแบบฟอง การเดือดแบบฟิล์ม หลักการของการไหลสองสถานะ แบบจำลองการไหลแบบเนื้อเดียว แบบจำลองการไหลแบบแยกส่วน การไหลสองสถานะในการเดือด การควบแน่น ทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนสองสถานะ เครื่องกำเนิดไอ และเครื่องต้มซ้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพของการถ่ายเทความร้อน

Principles of boiling. Interfacial phenomena. Nucleate boiling. Film boiling. Principles of two-phase flows. Homogeneous flow models. Separated flow model. Two-phase flow in boiling. Condensation. Basic theory of two-phase heat exchangers, steam generators, and reboilers. Enhancement of heat transfer efficiency.

624 648 วิศวกรรมการเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Combustion Engineering)

คุณสมบัติเชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ จลนศาสตร์ของการเผาไหม้ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงก๊าซ เปลวไฟแบบมีการผสมก่อนแบบราบเรียบ ทฤษฎีเปลวไฟราบเรียบ เปลวไฟผสมก่อนชนิดปั่นป่วน ขีดจำกัดการระเบิด การดับของเปลวไฟ การจุดติดไฟ เปลวไฟชนิดแพร่ การประยุกต์การเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซในงานวิศวกรรม การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเหลว การเกิดละอองสเปรย์ การกระจายตัวของขนาดละอองสเปรย์ การฉีดเชื้อเพลิง พลศาสตร์ของละอองสเปรย์ การระเหยของหยดละอองเดี่ยว การประยุกต์การเผาไหม้เชื้อเพลิงเหลวในงานวิศวกรรม การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงแข็ง การอบแห้งเชื้อเพลิงแข็ง การสลายตัวของสารระเหยในเชื้อเพลิงแข็ง การเผาไหม้ของถ่าน การประยุกต์การเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งในงานวิศวกรรม

Fuel properties. Thermodynamics of combustion. Kinetics of combustion. Combustion of gaseous fuels. Laminar premixed flames. Laminar flame theory. Turbulent premixed flames. Explosion limits. Flame quenching. Ignition. Diffusion flames. Applications of gaseous fuels combustion in engineering. Combustion of liquid fuels. Spray formation. Spray size distributions. Fuel injections. Spray dynamics. Vaporization of single droplets. Applications of liquid fuel combustion in engineering. Combustion of solid fuels. Drying of solid fuels. Devitalization in solid fuels. Char combustion. Applications of solid fuel combustion in engineering.

624 649

เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวล

3(3-0-6)

(Biomass Conversion Technology)

ศักยภาพของชีวมวลในการใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน องค์ประกอบของชีวมวลที่มีลิกนินและเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ การหาองค์ประกอบของชีวมวล สมบัติทางกายภาพของชีวมวล ข้อดีและข้อเสียของชีวมวล เมื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง การปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงชีวมวลด้วยวิธีการเพิ่มความหนาแน่น กลไกการขึ้นรูปชีวมวลอัดเม็ด กระบวนการทอรีแฟคชัน จลนศาสตร์ของการสลายตัวจากความร้อนของชีวมวลในกระบวนการทอรีแฟคชัน สมบัติของชีวมวลทอรีไฟร์ กระบวนการไพโรไลซิส จลนศาสตร์ของการสลายตัวจากความร้อนของชีวมวลในกระบวนการไพโรไลซิส สมบัติของชีวมวลไพโรไลซิส มาตรฐานเชื้อเพลิงชีวมวล การแปรรูปเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นน้ำมันชีวภาพ สมบัติทางกายภาพของน้ำมันชีวภาพ การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพ การแปรรูปเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นก๊าซผลิตภัณฑ์ กระบวนการก๊าซซิฟิเคชันและเตาก๊าซซิไฟเออร์ การปรับปรุงคุณภาพก๊าซผลิตภัณฑ์ การใช้งานเชื้อเพลิงชีวมวลแปรรูป

Potential of biomass as renewable energy resources. Composition of ligno-cellulosic biomass. Determination of biomass composition. Physical properties of biomass. Advantages and disadvantages of biomass as solid. Biomass upgrading by densification. Mechanism of pelletizing. Torrefaction process. Kinetics of thermal decomposition in torrefaction process. Properties of torrefied biomass. Pyrolysis process. Kinetics of thermal decomposition in pyrolysis process. Properties of pyrolysis biomass. Standards of biomass fuels. Biomass conversion to bio-oil. Physical properties of bio-oil. Bio-oil upgrading. Biomass conversion to producer gas. Gasification process and gasifier. Improvement of producer gas quality. Applications of upgraded biomass.

624 652

แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับอาคาร

3(3-0-6)

(Computer Simulations for Buildings)

การใช้พลังงานและกระบวนการด้านพลังงานในอาคาร ซอฟต์แวร์แบบจำลองอาคารและการใช้งาน ซอฟต์แวร์สำหรับแก้สมการทางวิศวกรรม ซอฟต์แวร์สำหรับจำลองการใช้พลังงานของอาคาร ซอฟต์แวร์สำหรับจำลองสมบัติของระบบหน้าต่าง ซอฟต์แวร์สำหรับจำลองการถ่ายเทการแผ่รังสีและระบบแสงสว่าง

Energy use and energy processes in buildings. Building simulation software and applications. Engineering equation solving software. Building energy simulation software. Window system property simulation software. Radiative transfer and lighting system simulation software.

- 624 653 การลดความชื้นสำหรับอาคาร 3(3-0-6)**
(Dehumidification for Buildings)
 ข้อกำหนดการทำความเย็นและการลดความชื้นในอาคาร ทางเลือกในการลดความชื้น หลักการทำงานของสารดูดความชื้น ประเภทของสารดูดความชื้น ระบบลดความชื้นที่ใช้สารดูดความชื้นชนิดของแข็ง ระบบลดความชื้นที่ใช้สารดูดความชื้นชนิดของเหลว การประเมินสมรรถนะของระบบลดความชื้น การใช้งานระบบลดความชื้น การใช้ระบบลดความชื้นร่วมกับระบบปรับอากาศและศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา
 Cooling and dehumidification requirements in buildings. Dehumidification options. Working principles of desiccants. Types of desiccants. Solid desiccants dehumidification systems. Liquid desiccant dehumidification systems. Performance evaluation of dehumidification systems. Applications of dehumidification systems. Hybrid use of dehumidification and air conditioning systems and energy saving potential. Case studies.
- 624 654 การออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน 3(3-0-6)**
(Passive Building Design)
 กลยุทธ์การอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนสำหรับอาคาร การใช้แสงธรรมชาติในอาคาร อุปกรณ์บังแดด การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติและการไหลของอากาศภายในอาคาร ภาวะสบายเชิงอุณหภูมิภาพ ความสบายทางสายตา การถ่ายเทความร้อนผ่านกรอบอาคาร การใช้งานสำหรับบ้านเรือนไทย การใช้งานผ่านปรับแสงอัตโนมัติ
 Sustainable energy conservation strategies for buildings. Daylighting in buildings. Shading devices. Natural ventilation and air flows in buildings. Thermal comfort. Visual comfort. Heat transfer through building envelopes. Applications for Thai-style buildings. Applications of automated blinds.
- 624 655 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง 3(3-0-6)**
(Advanced Heat Transfer)
 การนำความร้อนภายใต้สภาวะคงตัว ไม่คงตัว และแบบเป็นคาบ การถ่ายเทมวลและการพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับจากพื้นผิวภายนอก การพาความร้อนของการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การถ่ายเทความร้อนของของไหลสองสถานะ การถ่ายเทความร้อนขณะกลั่นตัวและขณะเดือด เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนขนาดเล็ก การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุดำ การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีความร้อนระหว่างพื้นผิวไม่เทา อุปกรณ์การแผ่รังสี การคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน เรื่องเฉพาะทางด้านการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน การใช้งานในงานออกแบบระบบความร้อน
 Heat conduction in steady, unsteady, and periodic states. Free and force heat convection and mass transfer from external surfaces. Laminar and turbulent convective heat transfer. Heat transfer in two-phase flows. Condensation and boiling heat transfer. Compact heat exchangers. Black body radiation. Heat radiation exchange between nongray surfaces. Radiation equipment. Numerical calculations for heat conduction, convection, and radiation. Selected topics in heat conduction, convection and radiation. Applications in thermal system design.

624 661	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน (Research Methodology in Energy Engineering) <i>เงื่อนไข: นักศึกษาแบบ 1.1 วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U</i> หลักการและตัวอย่างของงานวิจัย ขั้นตอนการทำงานวิจัยอย่างเป็นระบบและความสำคัญของแต่ละขั้นตอนที่มีผลต่อความสำเร็จของงานวิจัย การกำหนดหัวข้อ การออกแบบวิธีวิจัย การเขียนข้อเสนองานวิจัย การออกแบบการทดลอง เครื่องมือวัดทางวิศวกรรมเบื้องต้น การจัดเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สถิติเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานวิจัย เทคนิคการนำเสนอและการเผยแพร่ผลงานวิจัย Research principles and examples. Systematic approaches in conducting research and the importance of each step towards the success of the research. Topic formulating. Research design. Research proposal writing. Experimental design. Introduction to engineering measuring instruments. Data collection and data analysis by qualitative and quantitative approaches. Statistics for research. Research report preparation. Presenting techniques and publications of research work.	3(3-0-6)
624 664	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) สถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว หลักการสำหรับการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวในงานวิศวกรรมพลังงาน หลักการขั้นสูงสำหรับการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว Embedded system architecture. Peripheral devices and instruments for embedded system development. Principles for embedded system development. Applications of embedded systems in energy engineering. Advanced principles for embedded system development.	3(3-0-6)
624 665	เทคโนโลยีตัวตรวจจับชนิดเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Sensor Technology) หลักการของเทคโนโลยีตัวตรวจจับชนิดเส้นใยแก้วนำแสง หลักการด้านแสงและอุปกรณ์ทางแสง การใช้งานตัวตรวจจับชนิดเส้นใยแก้วนำแสงในงานอุตสาหกรรม ลักษณะเฉพาะของเทคโนโลยีตัวตรวจจับชนิดเส้นใยแก้วนำแสง เทคโนโลยีเลเซอร์ Principles of fiber optic sensor technology. Principles of optics and optical devices. Applications of fiber optic sensors in industry. Characteristics of fiber optic sensor technologies. Laser technology.	3(3-0-6)
624 666	การวัดและเครื่องมือวัด (Measurement and Instrumentation) หลักการของเครื่องมือวัดและการวัด คุณลักษณะทางด้านเทคนิคของเครื่องมือวัด ความไวความถูกต้อง และความไม่แน่นอน การใช้งานการวิเคราะห์ทางสถิติและปรับปรุงข้อมูล หลักการทำงานของเครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ทั้งทางกลและไฟฟ้า การวัดเชิงกลและไฟฟ้า การได้มาและการเก็บข้อมูล Principles of instruments and measurements. Technical specifications of measuring instruments. Sensitivity, accuracy and uncertainty. Application of statistical analysis and data improving. Operating principles of mechanical and electrical instruments. Mechanical and electrical measurements. Data acquisition and storage.	3(3-0-6)

- 624 667 การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Automatic Control)
หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองของชิ้นส่วนควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์และออกแบบในโดเมนเวลา การตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบและการชดเชยระบบควบคุมทางวิศวกรรมพลังงาน
Automatic control principles. Analysis and modeling of linear control elements. Stability of linear feedback systems. Time domain analysis and design. Frequency response. Design and compensation of controlling systems in energy engineering.
- 624 671 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน 1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Energy Engineering I)
เงื่อนไข: โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
เรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบันและ/หรือที่มีการพัฒนาใหม่ ๆ ในด้านวิศวกรรมพลังงาน
Current topics of interest and/or new developments in energy engineering.
- 624 672 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน 2 3(3-0-6)
(Selected Topics in Energy Engineering II)
เงื่อนไข: โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
เรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบันและ/หรือที่มีการพัฒนาใหม่ ๆ ในด้านวิศวกรรมพลังงานและมีเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชา 624 671 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน 1
Current topics of interest and/or new developments in energy engineering which do not overlap with those in 624 671 Selected Topics in Energy Engineering I.
- 624 691 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 1(0-2-1)
(Seminar in Energy Engineering)
เงื่อนไข: นักศึกษาแบบ 1.1 วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U
การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานวิจัยในหัวข้อด้านวิศวกรรมพลังงานที่น่าสนใจในปัจจุบัน เทคโนโลยีขั้นสูงในการจัดการพลังงานในอาคาร การสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์พลังงานและการวิเคราะห์ทางนโยบาย การแปลงพลังงานชีวภาพ การทำความเย็นขั้นสูงและการทำความเย็นต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง วิธีการออกแบบและใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน เมคาทรอนิกส์ และระบบควบคุมอัตโนมัติ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
Literature Review. Research methodology. Report writing. Research presentation on a topic of current interest in energy engineering. Advanced technologies for energy management in buildings. Energy-economic modeling and policy. Bio-energy conversion. Advance refrigeration and cryogenics. Solar design methods and use. Energy resources, energy technologies, mechatronics and automatic control systems and other related topics.
- 624 695 การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6)
(Special Study in Energy Engineering)
การศึกษาเชิงลึกในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์
In-depth study in the field of energy engineering on a topic related to the thesis.

(Thesis)

วิทยานิพนธ์ก่อน: 624 661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน

และ 624 691 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน

เงื่อนไข: โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

งานวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานทั้งในและต่างประเทศ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

National and international research in the field of energy engineering would be

supervised by the advisor.

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

3. เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังนี้

(1) นักศึกษาในแบบ 1.1 ทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชา 624 661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน และรายวิชา 624 691 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน โดยจะต้องผ่านการประเมินผลการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 4 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง นอกจากนี้จะต้องผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualify) มีการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ต่อภาควิชาทุกภาคการศึกษา สอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ซึ่งผ่านการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว โดยผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่บนฐาน ISI หรือ Scopus จำนวน 1 เรื่อง และได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่บนฐาน ISI หรือ Scopus หรือวารสารที่อยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 1 จำนวน 1 เรื่อง โดยในกรณีที่ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 1 ต้องมีการตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งจะต้องผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

(2) นักศึกษาในแบบ 2.2 ต้องได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 ทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชา 624 661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน และรายวิชา 624 691 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน โดยจะต้องผ่านการประเมินผลการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 4 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง นอกจากนี้จะต้องผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualify) มีการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ต่อภาควิชาทุกภาคการศึกษา สอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ซึ่งผ่านการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว โดยผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่บนฐาน ISI หรือ Scopus จำนวน 1 เรื่อง และได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่บนฐาน ISI หรือ Scopus หรือวารสารที่อยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 1 จำนวน 1 เรื่อง โดยในกรณีที่ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 1 ต้องมีการตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งจะต้องผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง