

ภาควิชาวัสดุศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาการวัสดุนาโน
(Nanomaterials Science)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวัสดุนาโน
Master of Science Program in Nanomaterials Science

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการวัสดุนาโน), วท.ม. (วิทยาการวัสดุนาโน)
Master of Science (Nanomaterials Science), M.S. (Nanomaterials Science)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	16	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01442597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต

01442511	แนวคิดด้านวิทยาการวัสดุนาโน (Concepts of Nanomaterials Science)	3(3-0-6)
01442512	การสังเคราะห์และผลิตกรรมวัสดุนาโน (Synthesis and Fabrication of Nanomaterials)	3(3-0-6)
01442513	อุณหพลศาสตร์และจลศาสตร์ของวัสดุนาโน (Thermodynamics and Kinetics of Nanomaterials)	3(3-0-6)
01442514	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ (Structure and Properties of Materials)	3(3-0-6)
01442521	การใช้เครื่องมือขั้นสูงและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Advanced Instrumentation and Characterization of Materials)	3(2-3-6)
01442591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการวัสดุนาโน (Research Methods in Nanomaterials Science)	1(1-0-2)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01442515	ความปลอดภัยเชิงปฏิบัติการ (Practical Safety)	1(0-3-2)
01442522	การประยุกต์เทคนิคซินโครตรอนในวัสดุศาสตร์ (Application of Synchrotron Technique in Materials Science)	3(3-0-6)
01442523	จุลทรรศน์อิเล็กตรอนและการวิเคราะห์	3(3-0-6)

	(Electron Microscopy and Analysis)	
01442524	การวิเคราะห์ขั้นสูงของเทคนิคโฟโตโวลเทจที่พื้นผิว (Advanced Characterization of Surface Photovoltage Technique)	3(3-0-6)
01442531	วัสดุนาโนสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Nanomaterials for Bioscience)	3(3-0-6)
01442532	วัสดุชีวภาพโครงสร้างนาโน (Nanostructured Biomaterials)	3(3-0-6)
01442541	พอลิเมอร์โครงสร้างนาโนสำหรับอุตสาหกรรม (Nanostructure Polymer for Industry)	3(3-0-6)
01442542	การดัดแปรพอลิเมอร์และวัสดุนาโนโดยใช้รังสี (Modification of Polymer and Nanomaterial using Radiation)	3(3-0-6)
01442543	การสังเคราะห์พอลิเมอร์คอลลอยด์ (Synthesis of Colloidal Polymer)	3(3-0-6)
01442544	พอลิเมอร์อัจฉริยะ (Smart Polymer)	3(3-0-6)
01442551	ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ (Natural and Synthetic Rubbers)	3(3-0-6)
01442552	เคมีและฟิสิกส์ของยางธรรมชาติ (Chemistry and Physics of Natural Rubber)	3(3-0-6)
01442561	โฟโตโวลเทอิกส์ (Photovoltaics)	3(3-0-6)
01442562	วัสดุนาโนกึ่งตัวนำ (Semiconductor Nanomaterials)	3(3-0-6)
01442563	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สถานะของแข็ง (Solid State Electronic Devices)	3(3-0-6)
01442596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวัสดุนาโน (Selected Topics in Nanomaterials Science)	1-3
01442598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01442599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

01442511 แนวคิดด้านวิทยาการวัสดุนาโน 3(3-0-6)
(Concepts of Nanomaterials Science)

บทนำสู่วิทยาการวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี ผลการกักกันเชิงควอนตัม ควอนตัมเวลล์ ควอนตัมไวร์ ควอนตัมดอท ผลการทะลุผ่าน โครงสร้างเรขาคณิต สมบัติทางกล ทางความร้อน ทางไฟฟ้า ทางแม่เหล็ก ทางแสง การเร่งปฏิกิริยาของวัสดุนาโน และการประยุกต์

Introduction to nanomaterials science and nanotechnology. Quantum confinement effect. Quantum well, quantum wire and quantum dot. Tunneling effect. Geometric structures. Mechanical, thermal, electrical, magnetic, optical, catalytic properties of nanomaterials and applications.

01442512	<p>การสังเคราะห์และผลิตกรรมวัสดุนาโน</p> <p>(Synthesis and Fabrication of Nanomaterials)</p> <p>การสังเคราะห์วัสดุนาโน กระบวนการโซล-เจล พอลิเมอไรเซชัน และทางรังสี ผลิตกรรมและการประยุกต์</p> <p>Syntheses of nanomaterials. Sol-gel, polymerization and radiation processes. Fabrications and applications.</p>	3(3-0-6)
01442513	<p>อุณหพลศาสตร์และจลศาสตร์ของวัสดุนาโน</p> <p>(Thermodynamics and Kinetics of Nanomaterials)</p> <p>กฎของอุณหพลศาสตร์ ศักย์อุณหพลศาสตร์และความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ของพื้นผิว อุณหพลศาสตร์สถิติ อุณหพลศาสตร์นาโน แผนภาพวัฏภาค ปรากฏการณ์ขนส่งในวัสดุนาโน การเปลี่ยนวัฏภาค</p> <p>Laws of thermodynamics. Thermodynamic potential and thermodynamic relation. Thermodynamics of surface. Statistical thermodynamics. Nanothermodynamics. Phase diagram. Transport phenomena in nanomaterials. Phase transition.</p>	3(3-0-6)
01442514	<p>โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ</p> <p>(Structure and Properties of Materials)</p> <p>โครงสร้างอะตอมและพันธะระหว่างอะตอม โครงสร้างของโลหะและเซรามิก ตำหนิ สมมาตรสองและสามมิติ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปริภูมิและโครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ</p> <p>Atomic structure and interatomic bonding. Structure of metals and ceramics. Defect. Two and three dimensional symmetry. Relationship between space group and crystal structure. Microstructure. Structures of polymer. Related properties of materials. Relationship between structure and properties of materials</p>	3(3-0-6)
01442515	<p>ความปลอดภัยเชิงปฏิบัติการ</p> <p>(Practical Safety)</p> <p>หลักการด้านความปลอดภัยเชิงปฏิบัติการ ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ การตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน การประเมินความเสี่ยง การจัดการสารเคมีอันตราย สารบบสารเคมีและการจัดเก็บ การจัดเก็บและการทิ้งของเสีย การปฏิบัติการภายใต้บรรยากาศเฉื่อยด้วยโกล์ฟบ็อกซ์และเทคนิคชเลนค์</p> <p>Principle of practical safety. Risks in laboratory. Emergency response. Risk assessment. Handling of hazardous chemicals. Chemical inventory and storage. Storage and disposal of waste. Practical work under inert atmosphere with glove box and Schlenk technique.</p>	1(0-3-2)
01442521	<p>การใช้เครื่องมือขั้นสูงและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ</p> <p>(Advanced Instrumentation and Characterization of Materials)</p> <p>หลักการใช้เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ เทคนิคการถ่ายภาพ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ สเปกโทรสโกปี การดูดกลืนรังสีเอกซ์ สเปกโทรสโกปีโฟโตอิเล็กตรอนด้วยรังสีเอกซ์ อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี รามานสเปกโทรสโกปี อัลตราไวโอเล็ตและวิลลิเบิลสเปกโทรสโกปี ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรเมตรี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ การวิเคราะห์เชิงความร้อน</p> <p>Principles of instrumentation and materials characterization. Imaging techniques. X-ray diffraction. X-ray absorption spectroscopy. X-ray photoelectron spectroscopy. Infrared spectroscopy. Raman spectroscopy. UV-Vis spectroscopy. Fluorescence spectroscopy. Mass spectrometry. Nuclear magnetic resonance spectroscopy. Thermal analysis.</p>	3(2-3-6)

- 01442522 การประยุกต์เทคนิคซินโครตรอนในวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)
(Application of Synchrotron Technique in Materials Science)
แสงซินโครตรอน การใช้เครื่องมือและการประยุกต์แสงซินโครตรอน การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างของวัสดุ (โครงสร้างจุลภาค โครงสร้างระดับนาโน โครงสร้างระดับอะตอมในผลึกของแข็งและของแข็งอสัณฐาน) การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การสร้างภาพโครงสร้าง 3 มิติ
Synchrotron radiation. Instrumentation and applications of synchrotron radiation. Chemical and structural analysis of materials (microstructures, nanostructures, atomic structures of crystalline and amorphous solids. Qualitative and quantitative analysis. Visualization of 3D structure.
- 01442523 จุลทรรศน์อิเล็กตรอนและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)
(Electron Microscopy and Analysis)
เทคนิคทางจุลทรรศน์อิเล็กตรอน อันตรกิริยาของอิเล็กตรอนกับตัวอย่าง การเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเทคนิคจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและเทคนิคอื่นที่เกี่ยวข้อง
Electron microscopic techniques. Interaction of electron and specimen. Electron diffraction, transmission electron microscope and scanning electron microscope. Chemical analysis using electron microscopy and related techniques.
- 01442524 การวิเคราะห์ขั้นสูงของเทคนิคโฟโตโวลเทจที่พื้นผิว 3(3-0-6)
(Advanced Characterization of Surface Photovoltage Technique)
ทฤษฎีและหลักการของโฟโตโวลเทจที่พื้นผิว ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้ารอยต่อระหว่างโลหะสองชนิด การเปลี่ยนแปลงความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้ารอยต่อเนื่องจากไดโพลที่พื้นผิว วิชาการเครื่องมือ การวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์
Theory and principle of surface photovoltage. Contact potential difference (CPD) between two metals junction. Change of CPD by a surface dipole. Instrumentation. Advanced analysis and applications
- 01442531 วัสดุนาโนสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)
(Nanomaterials for Bioscience)
วัสดุนาโนสำหรับตัวตรวจวัดทางชีวภาพ การประยุกต์เชิงสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงกระบวนการทางเกษตรกรรมด้วยวัสดุนาโน วัสดุนาโนสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหาร วัสดุนาโนเชิงชีวภาพและเภสัชกรรม วัสดุนาโนในวิศวกรรมชีวการแพทย์สำหรับการวินิจฉัยและการรักษาทางการแพทย์ วัสดุนาโนที่มีฟังก์ชันหลากหลาย
Nanomaterials for biosensors. Environmental applications. Improvement of agricultural process by nanomaterials. Nanomaterials for food science. Biological and pharmaceutical nanomaterials. Nanomaterials in biomedical engineering for medical diagnosis and therapy. Multifunctional nanomaterials.
- 01442532 วัสดุชีวภาพโครงสร้างนาโน 3(3-0-6)
(Nanostructured Biomaterials)
วัสดุนาโนที่ใช้ในงานด้านชีวภาพและการแพทย์ สมบัติ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ปฏิกริยาของชีววัสดุกับสิ่งมีชีวิตที่เป็นเจ้าบ้าน การแตกสลายของวัสดุในสิ่งแวดล้อมชีวภาพและการประยุกต์
Nanomaterials used in biology and medical fields. Properties, characterizations, and host reaction to biomaterials. Degradation of materials in biological environment and applications.
- 01442541 พอลิเมอร์โครงสร้างนาโนสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Nanostructure Polymer for Industry)
เคมีพอลิเมอร์และการสังเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์โครงสร้างนาโน สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ขนาดนาโน

การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์โครงสร้างนาโน กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และการประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม การขยายกำลังการผลิตและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน

Polymer chemistry and synthesis. Fabrication of nanostructured polymer. Physical properties of nanosized polymer. Characterization of nanostructured polymer. Polymer processing and applications for industry. Up scaling process and fundamental engineering economy.

01442542 การดัดแปรพอลิเมอร์และวัสดุนาโนโดยใช้รังสี 3(3-0-6)

(Modification of Polymer and Nanomaterial using Radiation)

ต้นกำเนิดรังสีที่ใช้ในการดัดแปรพอลิเมอร์และวัสดุนาโน อันตรกิริยาของรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอนุภาคที่มีประจุในพอลิเมอร์ เคมีรังสีในพอลิเมอร์และระบบสารละลายน้ำ ผลของรังสีต่อพอลิเมอร์ การเกิดพอลิเมอร์ การเกิดพอลิเมอร์แบบตอกิ่ง การแตกสลายและเชื่อมโยงข้ามของพอลิเมอร์โดยการชักนำด้วยรังสี ผลิตรวมทางรังสีของวัสดุนาโนฐานพอลิเมอร์และการประยุกต์

Radiation sources used in polymers and nanomaterials modification. Interactions of electromagnetic radiation and charged particles in polymers. Radiation chemistry of polymers and aqueous system. Effects of radiation on polymers. Polymerization, grafted copolymerization, polymeric degradation and cross-linking by radiation induction. Radiation fabrication of polymer-based nanomaterials and applications.

01442543 การสังเคราะห์พอลิเมอร์คอลลอยด์ 3(3-0-6)

(Synthesis of Colloidal Polymer)

อิมัลชันพอลิเมอร์ไรเซชัน เสถียรภาพของคอลลอยด์ อันตรกิริยาของอนุภาคคอลลอยด์ การหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์คอลลอยด์ด้วยเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การกระเจิงของแสง และการเคลื่อนที่ของอนุภาค การประยุกต์พอลิเมอร์คอลลอยด์และการดัดแปรผิวของพอลิเมอร์คอลลอยด์

Emulsion polymerization. Colloidal stability. Interaction between colloidal particles. Characterization of colloidal polymer by electron microscope, light scattering and particle movement. Applications of colloidal polymer and surface modifications of colloidal polymer.

01442544 พอลิเมอร์อัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Smart Polymer)

การจำแนกประเภทและเคมีของพอลิเมอร์อัจฉริยะ การออกแบบและการสังเคราะห์พอลิเมอร์อัจฉริยะ พอลิเมอร์อัจฉริยะในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และโฟโตนิก วัสดุพอลิเมอร์ในการสังเคราะห์เชิงเคมีอินทรีย์และการเร่งปฏิกิริยา วัสดุเชิงพอลิเมอร์สำหรับเทคโนโลยีชีวภาพและการแพทย์

Classification and chemistry of smart polymers. Smart polymer design and synthesis. Smart polymers in electronic and photonic devices. Polymeric materials in organic synthesis and catalysis. Polymeric materials for biotechnology and medicine.

01442551 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ 3(3-0-6)

(Natural and Synthetic Rubbers)

ความสำคัญของยางธรรมชาติ ชนิด องค์ประกอบ โครงสร้าง และสมบัติของยางธรรมชาติ การดัดแปรยางธรรมชาติ ชนิดและสมบัติของยางสังเคราะห์ การสังเคราะห์และการแปรรูปยาง

Significance of natural rubbers. Types, composition, structure and properties of natural rubbers. Modification of natural rubbers. Types and properties of synthetic rubbers. Synthesis and processing of rubbers.

- 01442552 **เคมีและฟิสิกส์ของยางธรรมชาติ** 3(3-0-6)
(Chemistry and Physics of Natural Rubber)
 โครงสร้างและโครงสร้างโมเลกุลของยางธรรมชาติ ปฏิกิริยาเคมีในยางธรรมชาติ การสังเคราะห์ยาง ความแตกต่างระหว่างยางดิบและยางสุก การเชื่อมโยงข้ามของยาง ทฤษฎีอุณหพลศาสตร์สำหรับยาง สมบัติหยุ่นหนืดของยาง สมบัติเชิงกลแบบสถิติ และแบบพลวัตของยาง
 Conformation and molecular structure of natural rubber. Chemical reactions in natural rubber. Synthesis of rubbers. Difference of raw and cured rubbers. Crosslinking of rubbers. Thermodynamic theory for rubber. Viscoelastic properties of rubber. Static and dynamic mechanical properties of rubber.
- 01442561 **โฟโตวอลเทอิกส์** 3(3-0-6)
(Photovoltaics)
 หลักและเทคโนโลยีของโฟโตวอลเทอิกส์ วัสดุและอุปกรณ์ การบูรณาการควมรู้ระดับนาโน โครงสร้างนาโนและพื้นผิว การประยุกต์ด้านเทคโนโลยีเชิงแสงอาทิตย์
 Principles and technology of photovoltaics. Materials and devices. Integration of nanoscale, nanostructures and surfaces. Application in solar technology.
- 01442562 **วัสดุนาโนกึ่งตัวนำ** 3(3-0-6)
(Semiconductor Nanomaterials)
 สมบัติของสารกึ่งตัวนำและวัสดุนาโนกึ่งตัวนำ โครงสร้างแถบพลังงาน สถิติสารกึ่งตัวนำ การถ่ายโอนประจุและพลังงาน กระบวนการแพร่ของพาหะ กระบวนการกระเจิง การดูดกลืนและสะท้อนเชิงแสง สภาพนำไฟฟ้าเชิงแสง
 Properties of semiconductor and semiconductor nanomaterials. Energy band structure. Semiconductor statistics. Charge and energy transport. Carrier diffusion process. Scattering process. Optical absorption and reflection. Photoconductivity.
- 01442563 **อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สถานะของแข็ง** 3(3-0-6)
(Solid State Electronic Devices)
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ พาหะส่วนเกินในสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีซิลิกอน รอยต่อโลหะสารกึ่งตัวนำ รอยต่อพีเอ็น กระแสในรอยต่อพีเอ็น ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าหรือเฟต อุปกรณ์โฟโตอิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์ กรณีศึกษาในวัสดุนาโน
 Semiconductor electronic devices. Excess carriers in semiconductor. Silicon technology. Metal-semiconductor junction. pn junction. Current in pn junction. Field-effect transistors (FET). Optoelectronic devices and characterizations. Solar cells Case study in nanomaterials.
- 01442591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการวัสดุนาโน** 1(1-0-2)
(Research Methods in Nanomaterials Science)
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการวัสดุนาโน การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
 Principles and research methods in nanomaterials science, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research results; report writing for presentation and publication.
- 01442596 **เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวัสดุนาโน** 1-3
(Selected Topics in Nanomaterials Science)
 เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวัสดุนาโนในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลง ในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in nanomaterials science at the master's degree level. Topics are subject to change in each semester.

01442597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการวัสดุนาโนในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in nanomaterials science at the master's degree level.	1
01442598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาการวัสดุนาโนระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in nanomaterials science at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
01442599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-12

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้
แผน ก แบบ ก 2

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด