

# ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ

## สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ (Packaging Technology)

**ชื่อหลักสูตร** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ  
Master of Science Program in Packaging Technology

**ชื่อปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ), วท.ม. (เทคโนโลยีการบรรจุ)  
Master of Science (Packaging Technology), M.S. (Packaging Technology)

### โครงสร้างหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
- สัมมนา 2 หน่วยกิต  
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01053597 สัมมนา 1,1  
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01053599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
(Thesis)

#### แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต  
- สัมมนา 2 หน่วยกิต  
- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต  
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต  
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01053597 สัมมนา 1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต

01053521 เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ 3(3-0-6)  
(Packaging Materials Technology)

01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Research Methods in Packaging Technology)	2(1-3-4)
<b>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต</b>		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต		
01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร (Food Contact Materials)	3(3-0-6)
01053512	สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา (Permeability and Shelf Life)	3(3-0-6)
01053522	การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย (Food Packaging for Quality and Safety)	3(3-0-6)
01053523	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม (Packaging and Environment)	3(3-0-6)
01053525	วิทยาการกระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Rheology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053526	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Nanotechnology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053527	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ (Active and Intelligent Packaging Technology)	3(3-0-6)
01053528	การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ (Functional Modification of Packaging Materials)	3(3-0-6)
01053531	การจำลองทางการบรรจุ (Packaging Simulation)	3(3-0-6)
01053532	การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ (Distribution Analysis in Packaging)	3(3-0-6)
01053542	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ (Instrumental Analysis of Packaging Materials)	2(1-3-4)
01053551	การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง (Advanced Package Design)	3(2-3-6)
01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing Technology)	3(3-0-6)
01053572	การจัดการการบรรจุ (Packaging Management)	3(3-0-6)
01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ (Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)	3(3-0-6)
01053582	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง (Advanced Biopolymer Technology)	3(3-0-6)
01053584	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ (Synthesis of Polymers in Packaging)	3(3-0-6)
01053596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

01053599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

**แผน ข**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	5 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	23 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

**รายวิชา**

**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01053597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต

01053521	เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ (Packaging Materials Technology)	3(3-0-6)
01053591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Research Methods in Packaging Technology)	2(1-3-4)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

01053511	วัสดุสัมผัสอาหาร (Food Contact Materials)	3(3-0-6)
01053512	สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา (Permeability and Shelf Life)	3(3-0-6)
01053522	การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย (Food Packaging for Quality and Safety)	3(3-0-6)
01053523	การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม (Packaging and Environment)	3(3-0-6)
01053525	วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Rheology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053526	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ (Nanotechnology for Packaging and Materials)	3(3-0-6)
01053527	เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ (Active and Intelligent Packaging Technology)	3(3-0-6)
01053528	การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ (Functional Modification of Packaging Materials)	3(3-0-6)
01053531	การจำลองทางการบรรจุ (Packaging Simulation)	3(3-0-6)

01053532	การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ (Distribution Analysis in Packaging)	3(3-0-6)
01053542	การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ (Instrumental Analysis of Packaging Materials)	2(1-3-4)
01053551	การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง (Advanced Package Design)	3(2-3-6)
01053561	เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing Technology)	3(3-0-6)
01053572	การจัดการการบรรจุ (Packaging Management)	3(3-0-6)
01053581	วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ (Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)	3(3-0-6)
01053582	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง (Advanced Biopolymer Technology)	3(3-0-6)
01053584	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ (Synthesis of Polymers in Packaging)	3(3-0-6)
01053596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

*และให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกภาควิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย*

**ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต**

01053595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3
----------	---	-----

**คำอธิบายรายวิชา**

01053501	<b>เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุแบบเข้ม (Intensive Packaging and Material Technology)</b> การผลิตและการทดสอบสมบัติของวัสดุและภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์กระบวนการ บรรจุ การบรรจุสำหรับการกระจายสินค้า การประยุกต์การบรรจุในอุตสาหกรรม กฎระเบียบ ทางการบรรจุ การออกแบบและพัฒนาการบรรจุ Production and testing of material and package properties, packaging process analysis, packaging for distribution of goods, packaging application in industries, regulations in packaging, packaging design and development.	3(3-0-6)
01053511	<b>วัสดุสัมผัสอาหาร (Food Contact Materials)</b> บทนำไมเกรชั่นและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร การนำพามวลและโมเดล คณิตศาสตร์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ในประเทศไทยและต่างประเทศ การประเมินการได้รับสัมผัสสารเคมีแพร่จากวัสดุสัมผัส อาหาร Introduction to migration and safety of food contact materials. Mass transport and mathematical models. Laws and regulations on safety of food	3(3-0-6)

contact materials applying in Thailand and other countries. Exposure assessment of chemicals diffusing from food contact materials.

01053512 **สภาพให้ซึมผ่านได้และอายุการเก็บรักษา** 3(3-0-6)

**(Permeability and Shelf Life)**

สมดุลอุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยาการนำพามวลเกี่ยวกับการดูดซับ การแพร่ และการซึมผ่าน ปัจจัยที่มีผลต่อการนำพามวล การหาค่าสัมประสิทธิ์การนำพามวลของไอน้ำ แก๊ส และสารอินทรีย์ระเหยง่าย โมเดลการนำพามวล เพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ

Thermodynamic equilibrium. Mass transport phenomena related to sorption, diffusion and permeation. Factors affecting mass transport.

Determination of mass transport coefficients for water vapor, gases and volatile organic compounds.

Mass transport models to predict the quality changes and shelf life of packaged products.

01053521 **เทคโนโลยีวัสดุบรรจุ** 3(3-0-6)

**(Packaging Material Technology)**

เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติก โลหะ กระจก แก้ว และวัสดุอื่นทางการบรรจุ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ การใช้งานของภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรม

Converting technology of plastic, metal, paper, glass, and other materials in packaging. Factors affecting converting process of packaging materials.

Applications of packages in industry.

01053522 **การบรรจุอาหารเพื่อคุณภาพและความปลอดภัย** 3(3-0-6)

**(Food Packaging for Quality and Safety)**

บทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร การวิเคราะห์การเสื่อมสภาพอาหารในบรรจุภัณฑ์ กลไกเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อการยืดอายุ ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาการปนเปื้อนจากบรรจุภัณฑ์อาหาร การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารแบบองค์รวม

Roles of packaging in food quality and safety. Analysis of packaged food deteriorations.

Mechanisms of packaging technology to extend shelf life. Theories in food, package and environment interactions. Problems on contamination from food package. Holistic development of food packaging.

01053523 **การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

**(Packaging and Environment)**

ผลกระทบของเทคโนโลยีการบรรจุต่อสภาพแวดล้อม กฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการบรรจุ ฉลากสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนทางการบรรจุ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการออกแบบเชิงนิเวศน์สำหรับการบรรจุ เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการบรรจุ การแตกสลายและการแปรใช้ใหม่ของวัสดุบรรจุ

Impacts of packaging technology to the environment. Environmental laws and regulations for packaging. Eco-labeling. Circular economy for sustainability of packaging. Environmental impact assessment and ecodesign for packaging. Clean technology for packaging process. Degradation and recycling of packaging materials.

01053525 **วิทยากระแสสำหรับการบรรจุและวัสดุ** 3(3-0-6)

**(Rheology for Packaging and Materials)**

การไหลแบบนิวโตเนียนและนอนนิวโตเนียน ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมบัติเชิงวิทยากระแสของวัสดุ การวัดสมบัติเชิงวิทยากระแส ปฏิกิริยาการไหลของวัสดุเหลวหนืดและยืดหยุ่น วิทยากระแสของพอลิเมอร์ในกระบวนการขึ้นรูปผ่านหัวฉีดและ

แม่พิมพ์ การฉีดรูปของวัสดุ

Newtonian and non-Newtonian flows. Factors affecting rheological properties of materials. Measurements of rheological properties. Flow phenomena of viscous and elastic materials. Rheology of polymer in die and mold-based processing. Deformation of materials.

01053526      **นาโนเทคโนโลยีสำหรับการบรรจุและวัสดุ**      3(3-0-6)

**(Nanotechnology for Packaging and Materials)**

สมบัติของวัสดุนาโน การผลิตวัสดุนาโนด้วยเทคนิคเฟสของก๊าซ เฟสของเหลว และของไหลเหนือจุดวิกฤต การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวัสดุนาโน การประยุกต์วัสดุนาโนทางการบรรจุและวัสดุ

Properties of nanomaterials. Production of nanomaterials by gas-phase, liquid-phase, and supercritical fluid techniques. Characterization of nanomaterials. Applications of nanomaterials in packaging and materials.

01053527      **เทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์**      3(3-0-6)

**(Active and Intelligent Packaging Technology)**

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ ชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร การติดตามงานวิจัยในปัจจุบันในสาขาการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์ แนวโน้มและประเด็นทางกฎหมายของเทคโนโลยีการบรรจุแบบแอคทีฟและอินเทลลิเจนท์

Technologies related to active and intelligent packaging. Types and forms of active and intelligent packages. Applications in Agro-Industry. Current research update in active and intelligent packaging area. Trends and legislative issues in active and intelligent packaging technologies.

01053528      **การดัดแปรเชิงหน้าที่ของวัสดุบรรจุ**      3(3-0-6)

**(Functional Modification of Packaging Materials)**

การดัดแปรเคมีพื้นผิวโดยเทคนิคการตกสะสมและการก่อตัวของฟิล์มบาง เทคโนโลยีการขึ้นรูปสำหรับบรรจุภัณฑ์หลายชั้น วัสดุเชิงประกอบและนาโนเทคโนโลยีสำหรับวัสดุบรรจุ การประยุกต์พอลิเมอร์ที่ผ่านการดัดแปรเชิงหน้าที่สำหรับการบรรจุอาหาร สารยึดติดทางการบรรจุ

Surface chemistry modification by deposition technique and thin film formation. Fabrication technologies for multilayer packaging. Composite and nanotechnology for packaging materials. Applications of functionally modified polymer for food packaging. Packaging adhesives.

01053531      **การจำลองทางการบรรจุ**      3(3-0-6)

**(Packaging Simulation)**

วิธีเชิงตัวเลขเพื่อการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างภาชนะบรรจุ ทฤษฎีทางสถิติสำหรับการสร้างแบบจำลอง การประยุกต์ระบบจำลองสำหรับกระบวนการบรรจุ การวิเคราะห์และการประเมินระบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ การเรียนรู้โดยพื้นฐานปัญหาทางการบรรจุ

Numerical methods for structural analysis of package. Statistical theory for simulation modelling. Application of simulation system for packaging process. Analysis and evaluation of simulation systems by computer software. Packaging problem-based learning.

01053532	<p><b>การวิเคราะห์การกระจายทางการบรรจุ</b> (Distribution Analysis in Packaging)</p> <p>การวัดและการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการขนส่งกระจายสินค้า การประเมินความเสียหายของภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์ การออกแบบการบรรจุและวัสดุกันกระแทกเพื่อการกระจายสินค้าทั่วโลก การทดสอบและการจำลองสภาพแวดล้อมในการขนส่ง ความรับผิดชอบและความเสี่ยงจากการบรรจุเพื่อการขนส่ง</p> <p>Environmental measurement and analysis in transportation and distribution. Evaluation of package and product damages. Packaging and cushioning design for global distribution. Testing and simulation of transportation environment. Liability and risk from transport packaging.</p>	3(3-0-6)
01053542	<p><b>การวิเคราะห์วัสดุบรรจุด้วยเครื่องมือ</b> (Instrumental Analysis of Packaging Materials)</p> <p>หลักการของวงจรพื้นฐานและอิเล็กทรอนิกส์ในอุปกรณ์ หลักการและระเบียบวิธีของการวิชาการอุปกรณ์ ในการวิเคราะห์วัสดุบรรจุ โดยใช้สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี และระเบียบวิธีการอุณหภูมิ</p> <p>Principles of basic circuit and electronics in instruments. Principles and methods of instrumentation in analysis of packaging materials using spectroscopy, chromatography, and thermal methods.</p>	2(1-3-4)
01053551	<p><b>การออกแบบภาชนะบรรจุขั้นสูง</b> (Advanced Package Design)</p> <p>กระบวนการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบภาชนะบรรจุ การวิจัยเพื่อพัฒนาการออกแบบภาชนะบรรจุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบภาชนะบรรจุกับความต้องการทางการตลาด การประยุกต์หลักการทางการออกแบบภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์ การประเมินและการแก้ปัญหาทางการออกแบบภาชนะบรรจุ</p> <p>Concept developing processes in package design. Research for package design development. Relationships between package designs and marketing needs. Applications of design principles in package. Analysis, evaluation, and problem solving in package design.</p>	3(2-3-6)
01053561	<p><b>เทคโนโลยีการพิมพ์ภาชนะบรรจุ</b> (Package Printing Technology)</p> <p>ความก้าวหน้าและเทคโนโลยีของการพิมพ์ภาชนะบรรจุ ทฤษฎีสีและการวัดสี การแยกสี และการผลิตน้ำหมึกสี ระบบการจัดการสี ปัญหาทางด้านกรพิมพ์ มาตรฐานวัสดุทางการพิมพ์ และการควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์</p> <p>Progress and technology of package printing. Color theory and color measurement. Color separation and tone reproduction. Color management system. Problems in printing. Standards of printing materials and quality control in printing process.</p>	3(3-0-6)
01053572	<p><b>การจัดการการบรรจุ</b> (Packaging Management)</p> <p>บทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานทางการบรรจุในอุตสาหกรรมและองค์กรกำหนด มาตรฐาน กลยุทธ์ทางการบรรจุ การพัฒนาการบรรจุเพื่อการตลาดและการค้ายุคใหม่ การจัดการโครงการทางการบรรจุ การประเมินและการคัดเลือกระบบการบรรจุ การจัดการภาชนะ บรรจุ และวัสดุบรรจุในคลังสินค้า ข้อกำหนดคุณลักษณะของวัสดุและภาชนะบรรจุ</p> <p>Roles and functions of packaging agencies in industries and organizations for standardization. Packaging strategies. Packaging development for marketing and modern trade. Packaging project</p>	3(3-0-6)

management. Evaluation and selection of packaging systems. Management of packages and packaging materials in warehouses. Specifications of materials and packages.

- 01053581 **วัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพทางการบรรจุ** 3(3-0-6)  
(Bio-based and Biodegradable Materials in Packaging)  
แหล่งกำเนิด การผลิต โครงสร้างทางเคมี สมบัติและการปรับปรุง การแปรรูป การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต และการประยุกต์ของวัสดุชีวฐานและวัสดุแตกสลายได้ทางชีวภาพสำหรับการบรรจุ  
Sources, production, chemical structure, property and improvement, converting, life cycle assessment and application of bio-based and biodegradable materials for packaging.
- 01053582 **เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพขั้นสูง** 3(3-0-6)  
(Advanced Biopolymer Technology)  
พอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวภาพประกอบ การสังเคราะห์และการผลิต การดัดแปร ทางกายภาพและทางเคมี การวิเคราะห์ โครงสร้าง สันฐานวิทยา สมบัติ การประยุกต์ และการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ  
Sources, production, chemical structure, property and improvement, converting, life cycle assessment and application of bio-based and biodegradable materials for packaging.
- 01053584 **การสังเคราะห์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ** 3(3-0-6)  
(Synthesis of Polymers in Packaging)  
พอลิเมอร์และการประยุกต์ทางการบรรจุ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ มอนอเมอร์และสารเติมแต่งสำหรับการผลิต พลาสติก การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชัน น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และทดสอบพอลิเมอร์  
Polymers and applications in packaging. Characteristics of polymers. Monomers and additives for plastic manufacturing. Synthesis of polymers. Polymerization processes. Molecular weight of polymers. Characterization of polymers. Instruments for analysis and testing of polymers.
- 01053591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ** 2(1-3-4)  
(Research Methods in Packaging Technology)  
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
Research principles and methods in packaging technology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.
- 01053595 **การศึกษาค้นคว้าอิสระ** 3  
(Independent Study)  
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้ายของปริญญาโท  
แผน ข  
Independent study on interesting topic at the master's degree level in Packaging Technology, compile into a report and present in the final oral examination.



01053596	<p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไป ในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in packaging technology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01053597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายเป็นภาษาอังกฤษในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการบรรจุ และวัสดุในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion in English of current interesting topics in packaging and materials technology at the mater's degree level.</p>	1
01053598	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีการบรรจุระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in packaging technology at the master's degree level and compiled into a report.</p>	1-3
01053599	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p>	1-36

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### แผน ก แบบ ก1

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### แผน ก แบบ ก 2

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### แผน ข

1. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด