

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
และวัสดุ

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Packaging Technology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ)
ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ)
ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Packaging Technology)
ชื่อย่อ : B.S. (Packaging Technology)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	88	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก	9	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

(4) การฝึกงานไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง

● รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01421211	รังสี ชีวิต และสิ่งแวดล้อม (Radiation Life and Environment)	3(3-0-6)
01999212	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา (Concepts of Science and Philosophy)	3(3-0-6)
01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และชีวิต (Environment, Technology, and Life)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01132111	หลักการจัดการ (Principle of Management)	3(3-0-6)
01133211	การจัดการการผลิต (Operation Management)	3(3-0-6)
01134211	หลักการตลาด (Principle of Marketing)	3(3-0-6)
01459101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01999032	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
----------	------------------------	----------

	(Thai Language)		
01355xxx	ภาษาอังกฤษ		9(- -)
	(English)		
-	กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา		1,1(0-2-1)
	(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
-	วิชาเฉพาะบังคับ	88	หน่วยกิต
01051231	การปฏิบัติการเฉพาะทางหน่วยทางอุตสาหกรรมเกษตร I (Unit Operation in Agro-Industry I)		3(3-0-6)
01053211**	วัสดุศาสตร์สำหรับการบรรจุ (Materials Science for Packaging)		3(3-0-6)
01053221	หลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ (Principles of Packaging Technology and Materials)		2(2-0-4)
01053313**	การแปรรูปวัสดุสำหรับการบรรจุ (Material Processing for Packaging)		3(3-0-6)
01053314	ปฏิบัติการทางการแปรรูปวัสดุสำหรับการบรรจุ (Laboratory in Material Processing for Packaging)		1(0-3-2)
01053315**	การวิเคราะห์เชิงเคมี-ฟิสิกส์ของวัสดุ (Physico-Chemical Analysis of Materials)		3(2-3-6)
01053321	ระบบเทคโนโลยีการบรรจุ (Packaging Technology Systems)		3(2-3-6)
01053331	พลศาสตร์การบรรจุ (Packaging Dynamics)		3(2-3-6)
01053341	มาตรฐานและกฎหมายการบรรจุ (Packaging Standards and Regulations)		2(2-0-4)
01053351	หลักการออกแบบทางการบรรจุ (Principle of Packaging Design)		3(2-3-6)
01053421**	การบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร (Packaging in Food Industry)		3(2-3-6)
01053441**	การวิเคราะห์กระบวนการบรรจุ (Packaging Process Ananalysis)		3(2-3-6)
01053461	การพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing)		3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง
วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

01053491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Basic Research Methods in Packaging Technology)	3(1-6-5)
01053492*	ประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Professional Experiences in Packaging Technology)	1(0-3-2)
01053497	สัมมนา (Seminar)	1
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3-2)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01403231	เคมีปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Chemical Analysis)	2(2-0-4)
01403232	เคมีปริมาณวิเคราะห์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Quantitative Chemical Analysis)	2(0-6-3)
01403244	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นมูลฐาน (Fundamental Physical Chemistry)	4(3-3-8)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)

*รายวิชาเปิดใหม่

01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419212	จุลชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (General Microbiology Laboratory)	1(0-3-2)
01420115	ฟิสิกส์อย่างสังเขป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics)	1(0-3-2)
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
01422481	สถิติการควบคุมคุณภาพ (Statistical Quality Control)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principle of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
-	วิชาเฉพาะเลือก	9 หน่วยกิต
	เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
01053311	วัสดุอ่อนตัวสำหรับการบรรจุ (Flexible Packaging Materials)	3(3-0-6)
01053316	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymer Science)	3(3-0-6)
01053332	การออกแบบและควบคุมกระบวนการบรรจุ (Packaging Process Design and Control)	2(2-0-4)
01053355	การออกแบบกราฟิกสำหรับภาชนะบรรจุ (Graphic Design for Packages)	3(2-3-6)
01053412	สารยึดติดแน่นในการบรรจุ (Adhesives in Packaging)	3(3-0-6)
01053413**	คอลลอยด์สำหรับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุชีวฐาน (Colloids for Packaging Technology and Bio-based Materials)	3(3-0-6)
01053414	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ (Polymer Technology)	3(3-0-6)

**รายวิชาปรับปรุง

01053423	การใช้ภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง (Package Handling and Transportation)	3(3-0-6)
01053425	การบรรจุและกระจายผลิตผลเกษตร (Packaging and Distribution of Agricultural Produces)	3(3-0-6)
01053432**	เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ (Packaging Machinery)	3(3-0-6)
01053433	อุปกรณ์และการวัดทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ (Instrument and Measurement in Packaging Technology and Materials)	2(2-0-4)
01053434**	เทคโนโลยีการแปรรูปวัสดุชีวฐาน (Converting Technology for Bio-based Materials)	3(3-0-6)
01053452	การออกแบบและพัฒนาภาชนะบรรจุ (Packages Design and Development)	3(2-3-6)
01053453	การสร้างต้นแบบภาชนะบรรจุ (Package Prototype Construction)	1(0-3-2)
01053454	การเขียนแบบทางการบรรจุ (Packaging Drawing)	3(1-6-5)
01053456	วิวัฒนาการการออกแบบภาชนะบรรจุ (Packaging Drawing)	3(3-0-6)
01053457	การออกแบบเซรามิกสำหรับการบรรจุ (Ceramic Design for Packaging)	3(1-6-5)
01053458	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบภาชนะบรรจุ (Computer Software Application in Package Design)	3(2-2-5)
01053459	พฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาภาชนะบรรจุ (Consumer Behavior for Package Development)	3(3-0-6)
01053462	การพิมพ์ออฟเซตและการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีบนภาชนะบรรจุ (Offset Lithography and Flexography for Packages)	3(3-0-6)
01053471**	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ทางการบรรจุ (Applied Economics in Packaging)	3(3-0-6)
01053481	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการยาง (Rubber Science and Technology)	3(2-3-6)
01053483	เทคโนโลยีสตาร์ช (Starch Technology)	3(2-3-6)

**รายวิชาปรับปรุง

01053484*	สารเติมแต่งสำหรับการผลิตพลาสติก (Additives for Plastic Manufacturing)	3(3-0-6)
01053490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
01053496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology)	1-3
01053498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

- (3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
(4) การฝึกงานไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (053)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้		
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมกรรมการบรรจุและวัสดุ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาควบคุมคุณภาพ
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบและพัฒนา
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการพิมพ์วัสดุและภาชนะบรรจุ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ การตลาดและเศรษฐศาสตร์การบรรจุ
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุสังเคราะห์และชีวฐาน
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และ ปัญหาพิเศษ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

*รายวิชาเปิดใหม่

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จ

1. นักวิชาการและนักวิจัย สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ทั้งในสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัยและห้องปฏิบัติการ ของภาครัฐและภาคเอกชน
2. บุคลากรด้านการผลิต ด้านเทคนิค ด้านวิจัยและพัฒนา และด้านการตลาด ในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุและภาชนะบรรจุ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมขนส่ง และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ ตั้งแต่การผลิต การออกแบบ การใช้ และการจัดการ
4. ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ อาทิ นักออกแบบภาชนะบรรจุสินค้า

ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. นางชนัสสา นันทิวชิรินทร์* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.S. (Printing Technology) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางภาพถ่าย และเทคโนโลยีทางการพิมพ์)	Rochester Institute of Technology, USA, 2537 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533
2. นายเลอพงศ์ จารุพันธ์* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.S. (Mechanical Engineering) วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ)	Northeastern University, USA, 2548 Syracuse University, USA, 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537
3. นางสมพร คงเจริญเกียรติ* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.S. (Packaging) บช.บ. (การบัญชี)	Michigan State University, USA, 2524 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518
4. นางสินีนาด จริยโชติเลิศ* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.S. (Food Science) วท.บ. (เคมีเทคนิค) เกียรตินิยม อันดับ 2	Michigan State University, USA, 2523 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519
5. นายสุขเกษม สิทธิพจน์* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.S. (Packaging) วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) วท.บ. (เกษตรศาสตร์)	Michigan State University, USA, 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2520

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสำหรับนิสิตนอกหลักสูตร

01053302	เทคโนโลยีการบรรจุอาหาร	1(1-0-2)
	ความสำคัญของการบรรจุสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร วัสดุบรรจุ ผลของภาวะการแปรรูปและการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี และกายภาพของวัสดุบรรจุ วัสดุบรรจุชนิดใหม่สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	
	Importance of packaging for food industry. Packaging materials. Effects of processing and storage condition on chemical and physical property change of packaging materials. Novel packaging materials for food industry.	

รายวิชาสำหรับนิสิตในหลักสูตร

01053211**	วัสดุศาสตร์สำหรับการบรรจุ (Materials Science for Packaging) พื้นฐาน : 01053221	3(3-0-6)
	โครงสร้างของวัสดุ อุณหพลศาสตร์และความสัมพันธ์ทางเฟสในระบบวัสดุ ปรากฏการณ์ถ่ายโอนในการแปรรูปวัสดุ สมบัติของโลหะ อัลลอยด์ เซรามิก แก้ว พอลิเมอร์ และวัสดุชีวฐาน	
	Structure of materials. Thermodynamics and phase relations in material systems. Transport phenomena in material processing. Properties of metals, alloys, ceramic, glasses, polymers, and bio-based materials.	
01053221	หลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ (Principles of Packaging Technology and Materials)	2(2-0-4)
	วิวัฒนาการของการบรรจุและวัสดุบรรจุ บทบาทและหน้าที่ของการบรรจุ การผลิตและสมบัติของวัสดุบรรจุที่ใช้ในอุตสาหกรรมและวัสดุชีวฐาน การตรวจสอบ การประยุกต์และการกำจัดวัสดุบรรจุและภาชนะบรรจุ	

**รายวิชาปรับปรุง

Packaging and packaging material evolution. Role and functions of packaging. Manufacturing and properties of packaging materials used in industries and bio-based materials. Testing, application and disposal of packaging materials and packages.

- 01053311 **วัสดุอ่อนตัวสำหรับการบรรจุ** 3(3-0-6)
(Flexible Packaging Materials)
พื้นฐาน : 01053211
ชนิด สมบัติทางเคมี และกายภาพของวัสดุอ่อนตัว การผลิตและการแปรรูปของวัสดุเพื่อการใช้งานทางเทคโนโลยีการบรรจุ
Types, chemical and physical properties of flexible materials. Production and processing of materials for packaging technology application.
- 01053313** **การแปรรูปวัสดุสำหรับการบรรจุ** 3(3-0-6)
(Materials Processing for Packaging)
พื้นฐาน : 01053211
การแปรรูปวัสดุทางการบรรจุ แก้ว แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก อลูมิเนียม กระดาษ กระดาษแข็ง กระดาษลูกฟูก พลาสติก ไม้ เทปและกาว การแปรรูปวัสดุชีวฐาน สตาร์ช โปรตีน ไคติน ไคโทซาน พอลิเอสเทอร์ ยางและสารสกัดจากพืช การเลือกวัสดุและออกแบบ
Packaging material processing; glass, tinplate, aluminum, paper, paperboard, corrugated board, plastic, wood, tape and adhesive. Bio-based material processing; starch, protein, chitin, chitosan, polyesters, rubber, and plant extracts. Material selection and design.
- 01053314 **ปฏิบัติการทางการแปรรูปวัสดุสำหรับการบรรจุ** 1(0-3-2)
(Laboratory in Materials Processing for Packaging)
พื้นฐาน : 01053313 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับรายวิชา 01053313 การแปรรูปวัสดุสำหรับการบรรจุ
Laboratory for 01053313 Materials Processing for Packaging.

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053315** การวิเคราะห์เชิงเคมี-ฟิสิกส์ของวัสดุ 3(2-3-6)
(Physico-Chemical Analysis of Materials)
พื้นฐาน : 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน
หลักการและวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ สังเคราะห์ และพอลิเมอร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร การใช้อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ การใช้ เครื่องโครมาโทกราฟีแบบก๊าซ และเครื่องโครมาโทกราฟีแบบของเหลว และการวิเคราะห์สมบัติเชิง วิทยาการกระจายของพอลิเมอร์
Principles and analytical methods of chemical and physical compositions of synthetic polymers and biopolymers related to agro-industry. Use of analytical instruments, gas chromatography, and liquid chromatography and analysis of rheological properties of polymer.
- 01053316 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biopolymer Science)
แหล่งการสังเคราะห์และการผลิตพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเปปไทด์ พอลินิวคลีโอไทด์ พอลิแซ็กคาไรด์และอนุพันธ์ ยางธรรมชาติ และพอลิเมอร์ชีวภาพประกอบการย่อยสลายทางชีวภาพของ พอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์ทางอุตสาหกรรมของพอลิเมอร์ชีวภาพ
Sources, synthesis, and production of biopolymers. Polypeptides, polynucleotides, polysaccharides and its derivatives, natural rubbers, and biopolymer composites. Biodegradation of biopolymers. Industrial applications of biopolymers.
- 01053321 ระบบเทคโนโลยีการบรรจุ 3(2-3-6)
(Packaging Technology System)
พื้นฐาน : 01053211
การผลิต ชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุ การทดสอบภาชนะบรรจุ การใช้ ภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรม
Manufacturing, types and forms of packages. Package testing. Package utilization in industries.
- 01053331 พลศาสตร์การบรรจุ 3(2-3-6)
(Packaging Dynamics)
พื้นฐาน : 01053211
พฤติกรรมทางพลศาสตร์ของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุระหว่างการขนส่ง ทฤษฎีและ การทดสอบการตกอย่างอิสระ การกระแทกและการสั่นสะเทือนของระบบ ภาชนะบรรจุพร้อม

**รายวิชาปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาวัสดุกันกระแทก การทดสอบ สมรรถนะของภาชนะบรรจุ ระหว่างการใช้งาน มีการศึกษานอกสถานที่

Dynamic behavior of products and packages during transportation. Theory and testing of free fall drop, shock and vibration of product-package system. Design and development of cushioning materials. Performance testing of packages during application. Field trip required.

01053332 การออกแบบและควบคุมกระบวนการบรรจุ 2(2-0-4)
(Packaging Process Design and Control)

ส่วนประกอบของกระบวนการผลิตและการออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมทาง เทคโนโลยี การบรรจุและวัสดุ เทคนิคการประเมิน อุปกรณ์และเทคนิคในการควบคุม สายการบรรจุ การควบคุมคุณภาพ

Component of production processes and design in the packaging and materials industry. Evaluation techniques, instruments and techniques in packaging line control. Quality control.

01053341 มาตรฐานและกฎหมายการบรรจุ 2(2-0-4)
(Packaging Standards and Regulations)

พื้นฐาน : 01053211

มาตรฐานและกฎหมายของการบรรจุ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และความปลอดภัยในการบริโภค กฎระเบียบของการบรรจุเพื่อการขนส่งทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศ กฎหมายการกำจัดเศษภาชนะบรรจุเหลือใช้

Standards and laws in packaging relating to quality of products and safety in consumption. Packaging rules for inland and international transportation. Law of packaging waste disposal.

01053351 หลักการออกแบบทางการบรรจุ 3(2-3-6)
(Principle of Packaging Design)

ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การใช้รูปทรงเรขาคณิต สี และตัวอักษรในการออกแบบ การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ การออกแบบสามมิติ ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์กับการออกแบบภาชนะบรรจุ

Theory and concept in design. Art composition arrangement. Application of geometric forms, colors, and letters in design. Mark and emblem design. Three dimension design. Relationships of product and packaging design.

01053355 การออกแบบกราฟิกสำหรับภาชนะบรรจุ 3(2-3-6)
(Graphic Design for Packages)

พื้นฐาน : 01053351

แนวคิดในการจัดภาพประกอบ การออกแบบสัญลักษณ์เครื่องหมายการค้าและ ตัวอักษร สำหรับฉลาก จิตวิทยาการใช้สี การออกแบบกราฟิกใช้คอมพิวเตอร์ช่วย มี การศึกษานอกสถานที่

Concept of illustration arrangement. Design of symbol trademark and letters for labels. Psychology of using colors. Computer aided graphics design. Field trip required.

01053412 สารยึดติดแน่นในการบรรจุ (Adhesives in Packaging) 3(3-0-6)

พื้นฐาน : 01053211

ชนิด สมบัติและวิธีทดลองของสารยึดติดแน่น การสร้างสูตรการผลิต และการ นำไปใช้ในอุตสาหกรรมการบรรจุหีบห่อ

Adhesive types, properties and testing methods. Formation for production and application in packaging industry.

01053413 คอลลอยด์สำหรับเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุชีวฐาน (Colloids for Packaging Technology and Bio-based Materials) 3(3-0-6)**

พื้นฐาน: 01403111

ระบบคอลลอยด์และสมบัติของระบบคอลลอยด์ ชนิดและสมบัติของสารลดแรงตึงผิวและ แอมฟิไฟล์ สมบัติเชิงวิทยากระแสของไฮโดรคอลลอยด์ การประยุกต์ของคอลลอยด์ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุและวัสดุ

Colloidal systems and their properties. Types and properties of surfactants and amphiphiles. Rheological properties of hydrocolloids. Applications of colloids in packaging- and material-related industries.

01053414 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ (Polymer Technology) 3(3-0-6)

การสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างจุลภาค การเปลี่ยนสภาพเป็นผลึก การ หลอมเหลว และการเปลี่ยนไปสู่สภาพแก้วของพอลิเมอร์ อุณหพลศาสตร์ของ สารละลายพอลิเมอร์และ พอลิเมอร์ผสม วิทยากระแสและการแปรรูปของพอลิเมอร์

Polymer synthesis. Microstructure, crystallization, melting, and glass transition of polymers. Thermodynamics of polymer solutions and blends. Rheology and processing of polymers

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053421** การบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-6)
(Packaging in Food Industry)
กลไกการเสื่อมเสียคุณภาพของอาหาร การประเมินอายุการเก็บของอาหาร ความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการบรรจุกับ คุณภาพอาหาร ชนิดและการทำงานของภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร
Food deterioration mechanism. Assessment of shelf life of food. Safety of food contact materials. Relationship between packaging process and food quality. Types and application of packaging in food industry.
- 01053423 การใช้ภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง 3(3-0-6)
(Packaging Handling and Transportation)
ระบบการขนส่ง ความเหมาะสมของภาชนะบรรจุที่ใช้ในการขนส่ง การทดสอบ ความคงทนของภาชนะบรรจุเพื่อการขนย้ายและขนส่ง ผลกระทบที่มีต่อคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์เนื่องจากขนส่ง
Transportation system. Appropriation of packages for transporting. Testing of package durability for physical distribution. Effects of transportation on product quality.
- 01053425 การบรรจุและกระจายผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)
(Packaging and Distribution of Agricultural Produces)
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร ระบบกระจายและการขนส่ง ภาชนะบรรจุและเทคโนโลยีการบรรจุ การทดสอบและการจำลองสภาวะการขนส่ง
Postharvest practices of agricultural produces. Distribution systems and transportation. Packages and packaging technology in distribution systems. Testing and simulation.
- 01053432** เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ 3(3-0-6)
(Packaging Machinery)
ชนิดของส่วนประกอบเครื่องจักร หน้าที่และกลไกการทำงานในเครื่องจักรทางการบรรจุ การออกแบบและเลือกเครื่องจักรทั้งระบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม ระบบการควบคุมและการบำรุงรักษาเครื่องจักรทางการบรรจุ
Types of machine components. Functions and working mechanisms of packaging machines. Design and selection of automatic and semi-automatic machines for industrial applications. Control systems and maintenance of packaging machines.

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053433 อุปกรณ์และการวัดทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ 2(2-0-4)
 (Instrument and Measurements in Packaging Technology and Materials)
 หลักของอุปกรณ์และการวัด อุณหภูมิ ความดัน การไหล และระดับ การเทียบ มาตรฐาน
 ของอุปกรณ์ทางการวัด
 Principles of instrument and measurement. Temperature, pressure, flow,
 and level. Calibration of measuring instruments.
- 01053434** เทคโนโลยีการแปรรูปวัสดุชีวฐาน 3(3-0-6)
 (Converting Technology for Bio-based Materials)
 พื้นฐาน : 01053313
 การแปรรูปวัสดุชีวฐานธรรมชาติและวัสดุชีวฐานสังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางเคมี
 กระบวนการทางกายภาพ สมบัติและการใช้งานวัสดุชีวฐานดัดแปร การขึ้นรูปชิ้นงานวัสดุชีวฐาน
 Processing of natural and synthetic bio-based materials by chemical and
 physical processes. Properties and applications of modified bio-based materials.
 Fabrication of bio-based materials product.
- 01053441** การวิเคราะห์กระบวนการบรรจุ 3(2-3-6)
 (Packaging Process Analysis)
 พื้นฐาน : 01053321
 ขั้นตอนของกระบวนการบรรจุ การวิเคราะห์ขั้นตอนในการบรรจุ การพัฒนากระบวนการบรรจุ
 หลักการทำงานและการควบคุมกระบวนการบรรจุ
 Packaging process steps. Analysis of packaging process. The development of
 packaging process. Operating principles and control of packaging process.
- 01053452 การออกแบบและพัฒนาภาชนะบรรจุ 3(2-3-6)
 (Package Design and Development)
 พื้นฐาน : 01053351
 หลักการออกแบบโครงสร้างและกราฟิก การเลือกวัสดุทางการบรรจุ หลักการออกแบบ
 และพัฒนาภาชนะบรรจุ การออกแบบเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบภาชนะ
 บรรจุ การออกแบบภาชนะบรรจุเพื่อการส่งออก
 Principle of structural and graphic design. Material selection in packaging.
 Principle of package design and development. Design for value added. Factors
 affecting package design. Packaging design for exported products.

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053453 **การสร้างต้นแบบภาชนะบรรจุ** **1(0-3-2)**
(Package Prototype Construction)
 การสร้างภาชนะบรรจุต้นแบบจากวัสดุทางการบรรจุในลักษณะสามมิติ การทดสอบ
 ผู้บริโภคต่อภาชนะบรรจุต้นแบบ มีการศึกษานอกสถานที่
 Package prototype construction from packaging materials in three
 dimensions. Consumer test on package prototype. Field trip required.
- 01053454 **การเขียนแบบทางการบรรจุ** **3(1-6-5)**
(Packaging Drawing)
 การใช้อุปกรณ์สำหรับการเขียนแบบ เทคนิคการเขียนแบบสำหรับภาชนะบรรจุ การเขียน
 ภาพแผ่นคลี่ การกำหนดขนาด การเขียนภาพสามมิติ การเขียนแบบทางการบรรจุใช้คอมพิวเตอร์
 ช่วย
 Use of drawing instruments. Packaging drawing techniques. Pattern
 drawing. Dimensioning. Three dimension drawing. Computer-aided drawing in
 packaging.
- 01053456 **วิวัฒนาการการออกแบบภาชนะบรรจุ** **3(3-0-6)**
(Evolution of Package Design)
 ประวัติและวิวัฒนาการด้านการออกแบบและพัฒนาภาชนะบรรจุ วิวัฒนาการด้านการ
 ออกแบบภาชนะบรรจุไทย แนวคิดในการออกแบบภาชนะบรรจุ การประยุกต์เอกลักษณ์ไทยในการ
 ออกแบบระดับสากล
 History and evolution of package design and development. Evolution of
 Thai package design. Concept for package design. Application of Thai identity to
 international design.
- 01053457 **การออกแบบเซรามิกสำหรับการบรรจุ** **3(1-6-5)**
(Ceramic Design for Packaging)
 ประวัติการออกแบบเซรามิกส์ หลักการออกแบบภาชนะบรรจุจากเซรามิกส์ การเตรียม
 วัตถุดิบ เนื้อดินปั้น น้ำเคลือบ กระบวนการการผลิต การขึ้นรูป การเผา การเคลือบ มีการศึกษา
 นอกสถานที่
 History of ceramic design. Principle of package design from ceramic.
 Preparation of raw materials, clay body, glaze. Manufacturing, forming, glazing,
 firing and glazing process. Field trip required.

01053458	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบภาชนะบรรจุ (Computer Software Application in Package Design) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบโครงสร้างและกราฟิกภาชนะบรรจุ สร้างต้นแบบภาชนะบรรจุด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Use of software applications for the structural and graphic package design. Prototyping the package by using software applications.	3(2-2-5)	การ
01053459	พฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาภาชนะบรรจุ (Consumers Behavior for Package Development) จิตวิทยาและพฤติกรรมผู้บริโภค แนวคิดและกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค พฤติกรรม การซื้อและการแบ่งกลุ่มตลาด กลยุทธ์เชิงการตลาดต่อการพัฒนาภาชนะบรรจุ การวิจัยตลาดและ การวิเคราะห์ Consumer psychology and behaviour. Concepts and consumer decision-making process. Buying behaviour and market segmentation. Marketing strategies on package development. Market research and analysis.	3(3-0-6)	
01053461	การพิมพ์ภาชนะบรรจุ (Package Printing) พื้นฐาน : 01053211 วิธีและระบบการพิมพ์วัสดุบรรจุและภาชนะบรรจุ ชนิดและการเลือกหมึกที่ใช้ใน การพิมพ์ มีการศึกษานอกสถานที่ Methods and systems of packaging material and package printing. Type and selection of ink for printing. Field trip required.	3(2-3-6)	
01053462	การพิมพ์ออฟเซตและการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีบนภาชนะบรรจุ (Offset Lithography and Flexography on Packages) หลักการของการพิมพ์ออฟเซตและการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีบนภาชนะบรรจุ การเตรียมพิมพ์ การพิมพ์พิสูจน์และการทำแม่พิมพ์ งานหลังพิมพ์ เครื่องพิมพ์ป้อนม้วนและเครื่องพิมพ์ป้อนแผ่น การพิมพ์บนโลหะ กระดาษและพลาสติก การควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์ มีการศึกษานอก สถานที่ Principles of offset lithography and flexography on package. Prepress, proofing and plate making, afterpress. Web fed printing machine and sheet fed printing machine. Printing on metal, paper and plastics. Quality control in printing process. Field trip required.	3(3-0-6)	

**รายวิชาปรับปรุง

- 01053471** เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)
 (Applied Economics in Packaging)
 การวิเคราะห์ต้นทุนทางการบรรจุ การลดต้นทุนภาชนะบรรจุ การเตรียมข้อกำหนด
 ลักษณะเฉพาะทางการบรรจุ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางอุตสาหกรรมการบรรจุ
 Cost analysis of packaging. Cost reduction of packages. Preparation of
 packaging specification. Feasibility study of packaging industry project.
- 01053481 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการยาง 3(2-3-6)
 (Rubber Science and Technology)
 การผสมในการแปรรูปยาง วัลคาไนซ์เซชันและการเสริมแรงยาง ยางผสมและสารยึดหยุ่น
 การตัดแปรทางเคมีของยาง การวิเคราะห์โครงสร้างของสารยึดหยุ่น
 Mixing in rubber processing. Vulcanization and reinforcement of rubber.
 Rubber blends and elastomers. Chemical modification of rubber. Structure analysis
 of elastomers.
- 01053483 เทคโนโลยีสตาร์ช 3(2-3-6)
 (Starch Technology)
 แหล่งและการสังเคราะห์ การสกัดสตาร์ช องค์ประกอบและสมบัติของสตาร์ช การ
 วิเคราะห์องค์ประกอบและสมบัติของสตาร์ช การวิเคราะห์องค์ประกอบและสมบัติเชิงหน้าที่ของ
 สตาร์ช การตัดแปรสตาร์ช การใช้ประโยชน์จากสตาร์ชในอุตสาหกรรม
 Sources and synthesis. Starch extraction. Compositions and properties of
 starches. Analytical methods of compositions and functional properties of starches.
 Starch modification. Utilization of starch in industry.
- 01053484* สารเติมแต่งสำหรับการผลิตพลาสติก 3(3-0-6)
 (Additives for Plastic Manufacturing)
 พื้นฐาน : 01053211
 หน้าที่และความสำคัญของสารเติมแต่ง กลุ่มและผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติของวัสดุ
 บรรจุภัณฑ์พลาสติก การประยุกต์ในอุตสาหกรรมการบรรจุและวัสดุ
 Functions and significance of additives. Classification and effect of additives
 on properties of plastic packaging materials. Applications in packaging and material
 industries.

*รายวิชาเปิดใหม่

**รายวิชาปรับปรุง

01053490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education) การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและนำเสนอ On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.	6
01053491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Basic Research Methods in Packaging Technology) หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้าง แบบสอบถามการวิเคราะห์ และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย Principles and methods in packaging technology research, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.	3(1-6-5)
01053492*	ประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Professional Experiences in Packaging Technology) การนำเสนอและอภิปรายประสบการณ์การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี การถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานทางเทคโนโลยีการบรรจุ การเยี่ยมชมโรงงาน Presentation and discussion on industry training experience at bachelor's degree level. Transfer of working experience in packaging technology. Plant visit.	1(0-3-2)
01053496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ (Selected Topics in Packaging Technology) เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการบรรจุ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปแต่ละ ภาคการศึกษา Selected topics in packaging technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3

*รายวิชาเปิดใหม่

01053497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ ในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion in current interesting topics in packaging and materials technology at the bachelor's degree level.	1
01053498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีการบรรจุระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in packaging technology at the bachelor's degree level and compiled into a written report.	1-3