

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
สำหรับสำนักทะเบียนนครปฐมรถกล สต.
GRADUATION VERTIFICATION SYSTEM
FOR OFFICE OF THE REGISTRAR, KMUTT



ปริญญานิเทศการเป็นหน่วยงานของภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง
ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.
GRADUATION VERIFICATION SYSTEM
FOR OFFICE OF THE REGISTRAR, KMITL



หมายเลข.....
เลขทะเบียน 146199
ในเดือนปี '25 ๒๕๖0

600267517
b. 40840269
i.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**GRADUATION VERIFICATION SYSTEM
FOR OFFICE OF THE REGISTRAR, KMITL**



**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2/2015
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2558
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียน
และประมวลผล สจล.

GRADUATION VERIFICATION SYSTEM FOR OFFICE OF
THE REGISTRAR, KMITL

ผู้จัดทำ

1. นายพงศกร เอี่ยมคง รหัสประจำตัว 55070073
2. นายสารัช ท้วมชมธรรม รหัสประจำตัว 55070127



..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิตา นุ่มนนท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.	
นักศึกษา	นายพงศกร เอี่ยมคง	รหัสนักศึกษา 55070073
	นายสารัช ท่วมชมธรรม	รหัสนักศึกษา 55070127
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2558	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิตา นุ่มนนท์	

บทคัดย่อ

จากการศึกษาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ในปัจจุบันพบว่าระบบมีปัญหาคือไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ เนื่องจากระบบไม่สามารถรองรับบางข้อมูลหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรโดยแยกการศึกษาออกเป็นแขนงวิชา ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี และยังขาดความสามารถบางประการที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ต้องการระบุหมายเหตุการอนุมัติการสำเร็จการศึกษา จึงต้องมีการออกแบบและพัฒนาาระบบใหม่ที่สามารถแก้ไขปัญหา ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถรองรับโครงสร้างหลักสูตรที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ระบบที่คล้ายกัน และการพัฒนาาระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากกว่าระบบปัจจุบัน

ระบบใหม่ในโครงการนี้จะจึงถูกออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระบบปัจจุบัน โดยสามารถรองรับข้อมูลหลักสูตรในปัจจุบันและข้อมูลใหม่ที่เป็นไปได้ในอนาคตจากการประยุกต์ใช้ Nested Set Model ทำให้ระบบสามารถรองรับต่อการเก็บข้อมูลแบบแขนงวิชาย่อยได้ และมีการใช้ Polymorphism เพื่อลดความซับซ้อนของสกีมาฐานข้อมูล และเพิ่มความสามารถต่างๆ ให้ระบบ เช่น สามารถบันทึกรายละเอียดการสำเร็จการศึกษา และดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา เป็นต้น

Project Title	Graduation Verification System for Office of the Registrar, KMITL	
Student	Pongsagorn Iamkhong	Student ID 55070073
	Sarach Tuomchomtam	Student ID 55070127
Degree	Bachelor of Science	
Program	Information Technology	
Academic Year	2015	
Advisor	Assistant Professor Dr. Thanisa Numnonda	

Abstract

After studying the current graduation verification system used in the office of registrar of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL), many issues were found. Some issues of the system are mainly not be able to store curriculum information with complex branch and sub-branch structures properly. These always lead to verify graduation incorrectly. It also lacks some capabilities to meet the needs of users such as the ability to record more details of the graduation. Therefore a new system has to be designed and developed to resolve the issues and make sure that it supports the changes to curriculum structures in the future.

This thesis is a study of the graduation verification system currently in use within the office of the registrar of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, similar systems and the development of a new system that performs more effectively and meets the needs of users.

In this project, a new system has been designed and developed to resolve the problems in the current system. The new system can support more complex curriculum structures by implementing the Nested Set Model which allows the system to store branches or sub-branches and used Polymorphism in order to simplify the schema. The new system also be able to record more details of the graduation and show an overview of the graduation.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เรื่องระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล. ฉบับนี้นั้นสามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและการสนับสนุนจาก ผศ.ดร.ธนิศา นุ่นนนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการ นางสาวสุรรัตน์ สมวันดี เจ้าหน้าที่งานตรวจสอบและรับรองผลการศึกษา เจ้าหน้าที่จากสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล. เจ้าหน้าที่จากสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล. และคณะอาจารย์จากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ให้แรงสนับสนุนและความร่วมมือเป็นอย่างดีในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็น ทางด้านความรู้และข้อเสนอแนะต่างๆ การให้ข้อมูล การเสนอแนวคิด และแนวทางในการแก้ปัญหาหรืออุปสรรคที่พบเจอขณะที่ได้ศึกษาและพัฒนาโครงการดังกล่าว จนสามารถเกิดเป็นปริญญานิพนธ์เล่มนี้ที่เสร็จสมบูรณ์ ทางผู้จัดทำจึงขอแสดงความขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

ผู้จัดทำขอแสดงความขอบพระคุณต่อเจ้าหน้าที่งานสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่งานทะเบียน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดีตลอดการจัดทำงานสามารถก่อเกิดเป็นปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้

พงศกร เอี่ยมคง
สารัช ท้วมชมธรรม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
Abstract.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนา	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 สถาปัตยกรรมการออกแบบ.....	3
2.1.1 LAMP.....	3
2.1.2 Model-View-Controller (MVC).....	5
2.1.3 Nested Set Model.....	6
2.1.4 Polymorphic Association	8
2.1.5 Template Method Pattern.....	8
2.1.6 Composite Pattern	9
2.2 เว็บไซต์	9
2.2.1 Hypertext Markup Language (HTML)	9
2.2.2 Cascading Style Sheets (CSS).....	9
2.2.3 JavaScript	10
2.3 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บ.....	10
2.3.1 Laravel.....	10
2.3.2 Eloquent ORM	11

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.3 Queue	11
2.3.4 Blade	11
2.3.5 Composer	11
บทที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบระบบ	12
3.1 การศึกษาโครงสร้างหลักสูตร	12
3.2 การศึกษาระบบปัจจุบัน	18
3.2.1 การเก็บความต้องการ	18
3.2.1 ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ของระบบปัจจุบัน	22
3.2.2 คุณลักษณะของระบบปัจจุบัน	28
3.2.3 ปัญหาของระบบปัจจุบัน	28
3.2.4 ข้อเสนอแนะให้ระบบใหม่	29
3.3 การศึกษาระบบที่คล้ายกัน	29
3.3.1 ระบบบริหารการศึกษา Vision Net e-Registrar (งานสำเร็จการศึกษาและปริญญาบัตร)	29
3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	30
3.4.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ	30
3.4.2 ความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลักของระบบ	30
3.5 การวิเคราะห์และวิจารณ์ระบบที่ต้องการออกแบบ	30
3.5.1 เหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนา	30
3.6 การออกแบบระบบใหม่	31
3.6.1 การจัดเก็บ โครงสร้างหลักสูตร	31
3.6.2 ระบบการตรวจสอบ	32
3.6.3 ยูสเคสโมเดล	33
3.6.4 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)	41
3.7 การออกแบบฐานข้อมูล	49
3.7.1 ER Diagram	49
3.7.2 พจนานุกรมข้อมูล	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 กระบวนการทำงานของระบบ	64
4.1 ระบบที่พัฒนา	64
4.1.1 ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้	64
บทที่ 5 สรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ	97
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	97
5.2 ผลการทดสอบระบบที่พัฒนา	98
5.3 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	98
5.4 ข้อจำกัดของระบบ	98
5.5 ข้อเสนอแนะ	99
5.6 การพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต	99
5.6.1 การใช้งานร่วมกับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	99
5.6.2 การคำนวณผลการเรียนที่คาดหวังของนักศึกษา	99
5.6.3 การวิเคราะห์และประเมินผล	99
บรรณานุกรม	100
ภาคผนวก	102
ภาคผนวก ก. แผนผังโครงสร้างหลักสูตร	103
ประวัติผู้เขียน	232

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 วิธีการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Nested Set Model	7
3.1 รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลหลักสูตร.....	34
3.2 รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลรายวิชา	36
3.3 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล.....	37
3.4 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา	38
3.5 รายละเอียดของยูสเคสตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา.....	38
3.6 รายละเอียดของยูสเคสตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล.....	39
3.7 รายละเอียดของยูสเคสสร้างทรานสคริปต์จำลอง	39
3.8 รายละเอียดของยูสเคสดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา.....	40
3.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง curricula.....	54
3.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง curriculum_logs.....	54
3.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง degree_types.....	55
3.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง degrees.....	55
3.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง division_types.....	55
3.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง divisions.....	55
3.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง jobs	56
3.16 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง migrations.....	56
3.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง majors.....	56
3.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_cluster_type_electives.....	57
3.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_cluster_types	57
3.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_clusters	57
3.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง programs	58
3.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_enrollments.....	58
3.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_graduations.....	58
3.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_graduation_verifications	59
3.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_honours.....	59
3.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_registrations.....	59

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.27 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง students.....	60
3.28 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_electives.....	60
3.29 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_leftovers.....	60
3.30 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_mandatories.....	60
3.31 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_includes.....	61
3.32 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_mappings.....	61
3.33 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_types.....	61
3.34 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_clusters.....	62
3.35 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_duplicates.....	62
3.36 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_transfers.....	62
3.37 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subjects.....	63

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ภาพรวมโครงสร้างวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องภายในระบบ.....	3
2.2 ภาพรวมของระบบที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ใช้ LAMP	4
2.3 แสดงการทำงานร่วมกันของส่วนประกอบต่างๆ ในสถาปัตยกรรมการออกแบบ MVC	6
2.4 แสดงการเก็บเลขในรูปแบบลำดับชั้นของ Nested Set Model	7
2.5 แสดงการเก็บเลขในรูปแบบแผนผังต้นไม้ของ Nested Set Model	8
3.1 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ศัตรูพืช วิชาเอกการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554	13
3.2 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ศัตรูพืช วิชาเอกการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554	14
3.3 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ศัตรูพืช วิชาเอกกัญญาวิทยาปี พ.ศ. 2554	15
3.4 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ศัตรูพืช วิชาเอกโรคพืช ปี พ.ศ. 2554.....	16
3.5 การจัดเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรในระบบปัจจุบัน.....	18
3.6 หน้าเพิ่มข้อมูลหลักสูตร	22
3.7 หน้าจัดการข้อมูลหลักสูตร	23
3.8 หน้ากำหนดหลักสูตรที่ใช้กับนักศึกษาแต่ละรุ่น	24
3.9 หน้าตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล	25
3.10 หน้าแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล	26
3.11 หน้าสร้างทรานสคริปต์จำลอง.....	27
3.12 หน้าเทียบรายวิชาเป็นรายบุคคล	28
3.13 ภาพแสดงการจัดเก็บ โครงสร้างหลักสูตร	31
3.14 ภาพแสดงการนำโครงสร้างหลักสูตรไปใช้.....	32
3.15 แผนภาพยูสเคสของระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียน และประมวลผล สจล.....	34
3.16 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันจัดการข้อมูลหลักสูตร	41
3.17 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันจัดการข้อมูลรายวิชา.....	42

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.18 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษารายบุคคล	43
3.19 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา	44
3.20 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา.....	45
3.21 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันตรวจสอบการศึกษารายบุคคล.....	46
3.22 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันสร้างทรานสคริปต์จำลอง	47
3.23 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันดูข้อมูลภาพรวมสำเร็จการศึกษา.....	48
3.24 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูล.....	49
3.25 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของหน่วยงาน	50
3.26 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของปริญญา	50
3.27 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของนักศึกษา.....	51
3.28 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของหลักสูตร	51
3.29 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของแผนการศึกษา	52
3.30 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของกลุ่มนักศึกษา	52
3.31 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของกลุ่มรายวิชา.....	53
3.32 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของรายวิชา.....	53
3.33 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลอื่นๆ	54
4.1 หน้าภาพรวม.....	64
4.2 หน้าหน่วยงาน	65
4.3 หน้าเพิ่มหน่วยงาน.....	66
4.4 หน้าแก้ไขหน่วยงาน	66
4.5 หน้ารายวิชา	67
4.6 หน้าเพิ่มรายวิชา.....	68
4.7 หน้าแก้ไขรายวิชา	68
4.8 หน้าเพิ่มรายวิชาซ้ำ	69
4.9 หน้าลบรายวิชาซ้ำ.....	69
4.10 หน้าจัดการการเทียบรายวิชา.....	70
4.11 หน้าเทียบรายวิชาของนักศึกษา.....	71

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.12 หน้าปริญญา.....	72
4.13 หน้าเพิ่มปริญญา.....	72
4.14 หน้าแก้ไขปริญญา.....	73
4.15 หน้าสาขา.....	73
4.16 หน้าเพิ่มสาขา.....	74
4.17 หน้าแก้ไขสาขา.....	74
4.18 หน้าหลักสูตร.....	75
4.19 หน้าเพิ่มหลักสูตร.....	75
4.20 หน้าแก้ไขหลักสูตร.....	76
4.21 หน้าจัดการหลักสูตร.....	77
4.22 หน้าเพิ่มประเภทกลุ่มนักศึกษา.....	78
4.23 หน้าแก้ไขประเภทกลุ่มนักศึกษา.....	78
4.24 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มนักศึกษา.....	78
4.25 หน้าลบเงื่อนไขกลุ่มนักศึกษา.....	79
4.26 หน้าเพิ่มประเภทกลุ่มรายวิชา.....	79
4.27 หน้าแก้ไขประเภทกลุ่มรายวิชา.....	80
4.28 หน้าเพิ่มกลุ่มนักศึกษา.....	81
4.29 หน้าเพิ่มกลุ่มรายวิชา.....	81
4.30 หน้าเทียบรายวิชาของหลักสูตร.....	82
4.31 หน้าจัดการการเทียบรายวิชาของหลักสูตร.....	83
4.32 หน้าแก้ไขกลุ่มนักศึกษา.....	83
4.33 หน้าแก้ไขกลุ่มรายวิชา.....	84
4.34 หน้าเพิ่มรายวิชา.....	84
4.35 หน้าดึงรายวิชาจากกลุ่มอื่น.....	85
4.36 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาบังคับ.....	85
4.37 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเลือก.....	86
4.38 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเสรี.....	87

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.39 หน้าลบบเงื่อนไขกลุ่มวิชา.....	87
4.40 หน้าแผนการศึกษา.....	88
4.41 หน้าเพิ่มแผนการศึกษา.....	89
4.42 หน้าแก้ไขแผนการศึกษา.....	89
4.43 หน้าตรวจสอบรายหลักสูตร.....	90
4.44 หน้าบันทึกผลการตรวจสอบ.....	91
4.45 หน้าตรวจสอบรายบุคคล.....	92
4.46 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล(ผ่าน).....	93
4.47 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล(ไม่ผ่าน).....	94
4.48 หน้าบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา.....	95
4.49 หน้าวิเคราะห์และประเมินผล.....	95
4.50 หน้าทราบนสคริปต์.....	96

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในอดีตการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษานั้นมีความลำบากและซับซ้อน เพราะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต้องทำการตรวจสอบรายวิชาหรือหน่วยกิตที่ศึกษาและนำไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรของสถาบันด้วยตนเอง จึงอาจทำให้เกิดความล่าช้าหรือเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ใช้ภายในสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ปัจจุบันจึงถูกพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีความมุ่งหวังเพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว

แต่ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปัจจุบันยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี อีกทั้งยังขาดความสามารถบางอย่างที่เป็นความต้องการของผู้ใช้

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนา

โครงการนี้มุ่งหมายที่จะศึกษาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและวิเคราะห์ปัญหาที่มีอยู่ในระบบปัจจุบันและระบบที่คล้ายกัน โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อพัฒนาระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากกว่าระบบปัจจุบัน
3. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถรองรับการเพิ่มส่วนต่อเติมเพื่อขยายการทำงานของระบบได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน
2. พัฒนาด้วยภาษา PHP
3. ออกแบบภายใต้สถาปัตยกรรม Model-View-Controller (MVC)
4. ระบบครอบคลุมถึงการจัดการข้อมูลหลักสูตร
5. ระบบครอบคลุมถึงการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ระบบครอบคลุมถึงการบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา

1.4 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ

1. ศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบปัจจุบัน
2. ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรต่างๆ ของสถาบันฯ
3. เก็บความต้องการจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
4. วิเคราะห์และออกแบบสกีมาตรฐานข้อมูล
5. ศึกษาสถาปัตยกรรมการออกแบบแบบ Model-View-Controller (MVC)
6. ศึกษาหลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ก Laravel
7. วิเคราะห์และออกแบบ โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบ
8. พัฒนาระบบใหม่ตามที่วิเคราะห์และออกแบบ
9. ทดสอบและปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการมากขึ้น
10. สรุปผลการดำเนินงาน

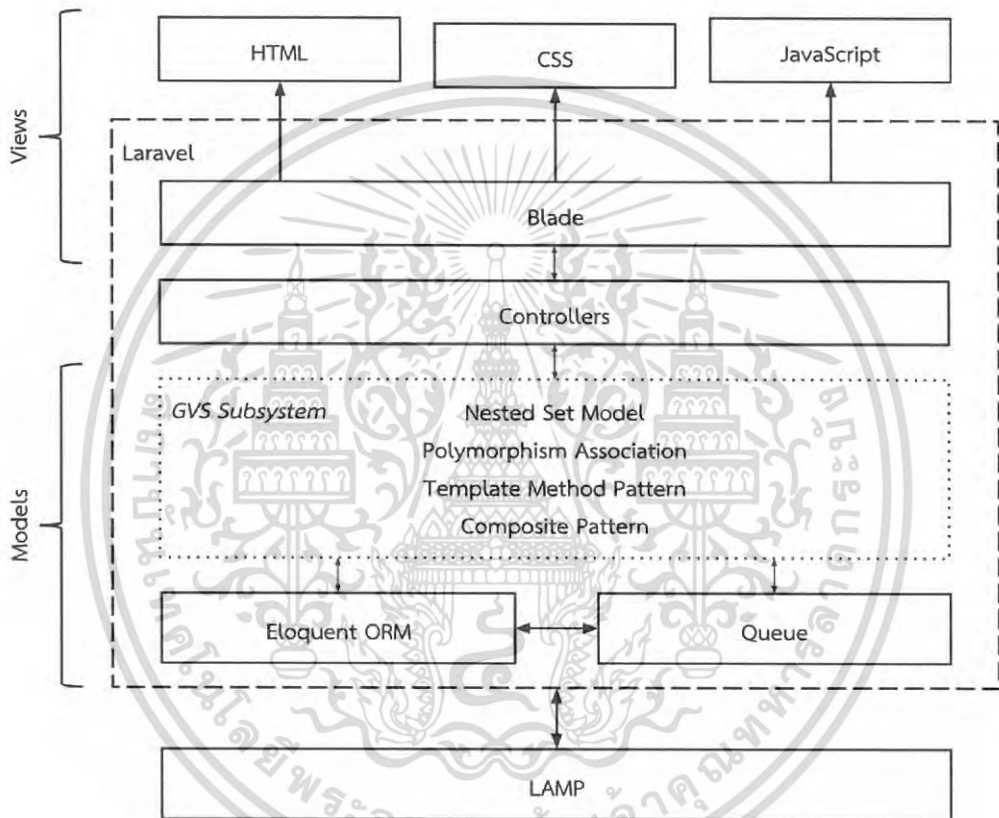
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาสามารถใช้ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตรงตามความต้องการของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจัดการข้อมูลหลักสูตรและตรวจสอบการสำเร็จการศึกษามากขึ้น
3. ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษสามารถรองรับ โครงสร้างหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้มากขึ้น
4. ได้รับความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมการออกแบบและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากระบบปัจจุบันและระบบใหม่ที่กำลังพัฒนาขึ้นมีรูปแบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ผู้พัฒนาจึงเลือกศึกษาเทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบันที่สำคัญ และเทคโนโลยีที่เป็นไปได้ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ โดยระบบใหม่ที่กำลังพัฒนามีโครงสร้างโดยรวมดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ภาพรวม โครงสร้างวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องภายในระบบ

2.1 สถาปัตยกรรมการออกแบบ

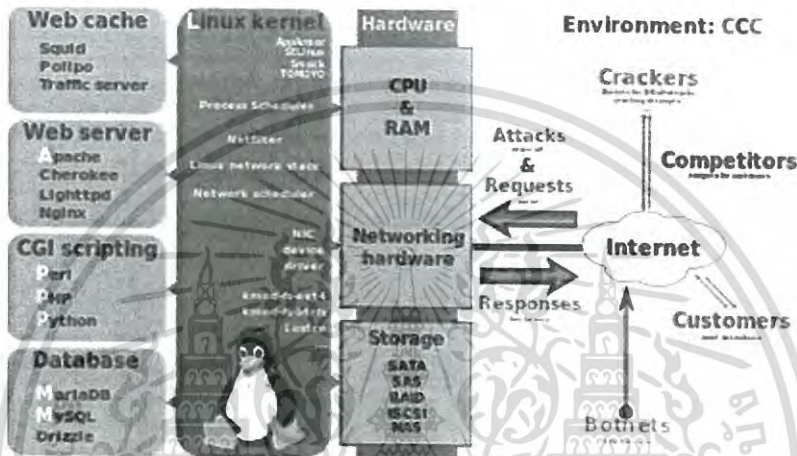
2.1.1 LAMP

LAMP คือรูปแบบการจัดกลุ่มซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาเว็บ โดยคำว่า LAMP มีที่มาจากชื่อของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส 4 ชนิดที่เป็นส่วนประกอบของ LAMP ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ Linux, Apache HTTP Server ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL และภาษา PHP โดยมีภาพรวมดังรูปที่ 2.2 รูปแบบการจัดกลุ่มซอฟต์แวร์แบบ LAMP เป็นที่นิยมเป็นอย่างมากเนื่องจากมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายในการนำไปใช้ที่ต่ำ เพราะซอฟต์แวร์ที่เป็นส่วนประกอบของ LAMP เป็นซอฟต์แวร์แบบ การจัดกลุ่มซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สทั้งหมด

เนื่องจากซอฟต์แวร์ที่จัดอยู่ในกลุ่มของ LAMP นั้นเป็นซอฟต์แวร์แบบ โอเพ่นซอร์ส ทั้งหมด อีกทั้งระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาในปัจจุบันยังมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่จัดอยู่ในกลุ่ม ของ LAMP อีกด้วย จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาเพื่อ เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบและทำให้สะดวกต่อการพัฒนาให้ใช้ร่วมกันได้ระหว่าง ระบบปัจจุบันและระบบใหม่



รูปที่ 2.2 ภาพรวมของระบบที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ใช้ LAMP
(ที่มา: [https://en.wikipedia.org/wiki/LAMP_\(software_bundle\)](https://en.wikipedia.org/wiki/LAMP_(software_bundle)))

2.1.1.1 Linux

Linux คือ ระบบปฏิบัติการแบบโอเพ่นซอร์ส ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกับ UNIX โดยมีการใช้เคอร์เนล Linux ในการควบคุมกระบวนการทำงาน เครือข่าย เข้าถึงอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ และจัดการไฟล์ในระบบ

แต่เดิม Linux ถูกพัฒนาเพื่อใช้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ และซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่ในปัจจุบันได้มีการใช้ในคอมพิวเตอร์หลายๆ รูปแบบรวมถึงบนโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เราเตอร์ เครื่องยนต์ในโรงงาน โทรทัศน์ เครื่องเล่นเกม และนาฬิกา

2.1.1.2 Apache HTTP Server

Apache HTTP Server คือ ซอฟต์แวร์แบบโอเพ่นซอร์สสำหรับใช้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมทั่วโลก Apache HTTP Server ถูกพัฒนาขึ้นโดยสังคมของกลุ่มนักพัฒนาภายใต้การดูแลของ Apache Software Foundation สามารถใช้ได้ร่วมกับหลายระบบปฏิบัติการ แต่โดยส่วนใหญ่ นิยมใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการที่มีการทำงานแบบ UNIX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.3 MySQL

MySQL คือระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ใช้ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา C และ C++ เป็นที่นิยมใช้ร่วมกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเว็บที่ใช้ MySQL เช่น Facebook, Twitter, Flickr, YouTube เป็นต้น

2.1.1.4 PHP

PHP เป็นภาษาสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ถูกออกแบบมาสำหรับการพัฒนาเว็บ โดยมีการทำงานอยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โค้ด PHP สามารถถูกใช้งานผสมกับโค้ด HTML ได้ ภาษา PHP สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บได้อย่างหลากหลาย เช่น การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติบนหน้าเว็บ การประมวลผลข้อมูลจากผู้ใช้ การอ่านหรือเขียนข้อมูลจากฐานข้อมูล และความสามารถในการจัดการคุกกี้ เป็นต้น

2.1.2 Model-View-Controller (MVC)

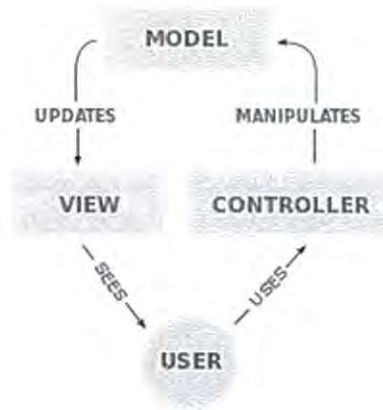
Model-View-Controller (MVC) เป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยแบ่งซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วนที่ทำงานเชื่อมต่อกันเพื่อแยกข้อมูลภายในระบบออกจากข้อมูลที่แสดงแก่ผู้ใช้งานดังรูปที่ 2.3

แต่เดิม MVC ถูกคิดค้นมาเพื่อการออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ต่อมาในภายหลัง รูปแบบสถาปัตยกรรมนี้ถูกนำมาใช้กับการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันกันอย่างแพร่หลาย

MVC แบ่งซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. Model เป็นส่วนการทำงานหรือพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ โดยใช้จัดการข้อมูลที่ใช้ในซอฟต์แวร์รวมถึงตรรกะต่างๆ
2. View เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้ได้เห็น
3. Controller เป็นส่วนควบคุมการทำงานของซอฟต์แวร์เพื่อตอบสนองต่อคำสั่งของผู้ใช้

เนื่องจากสถาปัตยกรรมแบบ MVC มีการแบ่งส่วนการทำงานอย่างชัดเจนทำให้ง่ายต่อการจัดการการทำงานของระบบ จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา



รูปที่ 2.3 แสดงการทำงานร่วมกันของส่วนประกอบต่างๆ ในสถาปัตยกรรมการออกแบบ MVC

(ที่มา: <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>)

2.1.3 Nested Set Model

Nested Set Model เป็นเทคนิคเฉพาะสำหรับการทำ Nested Set ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเทคนิคดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหที่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไม่สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบลำดับชั้นได้ (Hierarchy)

วิธีการของ Nested Set Model คือ ข้อมูลในฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลในรูปแบบลำดับชั้นนั้น จะมีคอดัมน์สำหรับเก็บข้อมูลเพิ่มเติม 2 คอดัมน์ คือ Left กับ Right โดยค่า left จะเป็นเลขที่เก็บลำดับชั้นของข้อมูล ไล่จากบนลงล่างจากข้อมูลลำดับชั้นทางด้านซ้ายไปด้านขวา ส่วนค่า Right จะเป็นเลขที่เก็บลำดับชั้นจากล่างขึ้นบนเมื่อเลข Left วนกลับที่ข้อมูลที่อยู่ลำดับชั้นล่างที่สุด

เนื่องจากรูปแบบข้อมูลของหลักสูตรนั้นมีลักษณะ โครงสร้างแบบแผนผังต้นไม้ จึงเหมาะที่จะนำเทคนิค Nested Set Model มาใช้ในการเก็บข้อมูลหลักสูตร

ตารางที่ 2.1 วิธีการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Nested Set Model

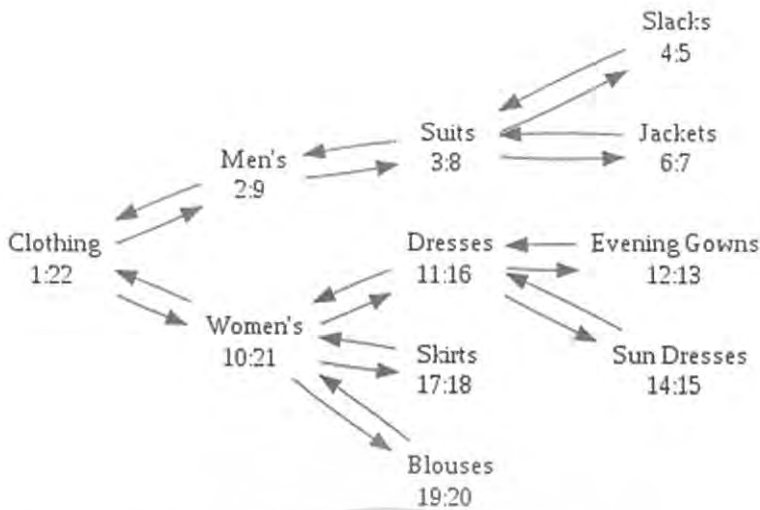
Node	Left	Right
Clothing	1	22
Men's	2	9
Women's	10	21
Suits	3	8
Slacks	4	5
Jackets	6	7
Dresses	11	16
Skirts	17	18
Blouses	19	20
Evening Gowns	12	13
Sun Dresses	14	15



รูปที่ 2.4 แสดงการเก็บเลขในรูปแบบลำดับชั้นของ Nested Set Model

(ที่มา: https://en.wikipedia.org/wiki/Nested_set_model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แสดงการเก็บเลขในรูปแบบแผนผังต้นไม้ของ Nested Set Model

(ที่มา: https://en.wikipedia.org/wiki/Nested_set_model)

2.1.4 Polymorphic Association

Polymorphic Association คือ วิธีที่ใช้ในการอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบวัตถุที่ใช้ร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยข้อมูลสามารถมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นมากกว่า 1 ข้อมูลได้

เนื่องจากระบบที่ได้ออกแบบไว้มีการเก็บข้อมูลแบบเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบวัตถุที่ใช้ร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จึงมีการนำ Polymorphic Association มาใช้ในการอธิบายโครงสร้าง

2.1.5 Template Method Pattern

Template Method Pattern คือ รูปแบบการออกแบบพฤติกรรมที่สามารถอธิบายโครงสร้างการทำงานในแต่ละ Method ที่ใช้ได้ ทำได้โดยการสร้าง Abstract Class ขึ้นเพื่อกำหนด Abstract Method ว่ามีลักษณะพฤติกรรมอย่างไรเพื่อเป็น โครงงให้กับ Subclass ที่จะทำการสืบทอดจาก Abstract Class ต่อไป

เนื่องจากระบบที่ได้ออกแบบไว้มีลักษณะที่เหมาะสมแก่การใช้ Template Method Pattern เช่น คลาสที่ใช้สำหรับตรวจสอบซึ่งแต่ละคลาสมีลักษณะพฤติกรรมที่เหมือนกัน จึงได้มีการนำรูปแบบ Template Method Pattern มาใช้ในการออกแบบระบบ

2.1.6 Composite Pattern

Composite Pattern คือ รูปแบบการออกแบบที่ใช้ในการจัดกลุ่มวัตถุที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่ในวัตถุเดียวกัน ทำให้สามารถที่จะจัดการหรือใช้งานวัตถุที่มีลักษณะคล้ายกันได้ผ่านทางวัตถุเดียว

เนื่องจากระบบที่ได้ออกแบบไว้มีลักษณะที่เหมาะสมแก่การใช้ Composite Pattern เช่น คลาสที่ใช้สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาซึ่งแต่ละคลาสมีลักษณะพฤติกรรมที่เหมือนกัน จึงได้มีการนำรูปแบบ Composite Pattern มาใช้ในการออกแบบระบบ

2.2 เว็บเพจ

2.2.1 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) เป็นภาษามาร์กอัปมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างหน้าเว็บ โดยเว็บเบราว์เซอร์สามารถอ่านไฟล์ HTML แล้วแสดงเป็นหน้าเว็บให้เห็นได้ โดย HTML จะอธิบายโครงสร้างของหน้าเว็บที่จะนำเสนอในรูปแบบภาษามาร์กอัปมากกว่าภาษาโปรแกรม

หน้าเว็บเกิดจากองค์ประกอบของ HTML หลายๆ องค์ประกอบประกอบกันจนเป็นหน้าเว็บ HTML สามารถสร้างรูปแบบการตอบโต้กับผู้ใช้ได้ โดยรูปแบบของไฟล์ HTML จะมีการจัดเป็นโครงสร้างที่สามารถเข้าใจได้ง่าย เช่น Headings Paragraphs Lists Links Quotes เป็นต้น

รูปแบบการเขียนองค์ประกอบของ HTML จะประกอบด้วยแท็กในวงเล็บมุม เช่น <html> โดยเบราว์เซอร์จะไม่แสดงแท็ก HTML และสคริปต์ แต่จะใช้แท็กและสคริปต์ในการแปลงข้อมูลในไฟล์ HTML ให้เป็นข้อมูลที่แสดงในหน้าเว็บ

สคริปต์สามารถถูกเขียนลงในไฟล์ HTML ได้ เช่น JavaScript ซึ่งมีผลต่อการทำงานของหน้าเว็บ Cascading Style Sheets (CSS) ซึ่งใช้กำหนดการแสดงผลลักษณะของข้อมูลในหน้าเว็บ เช่น การเปลี่ยนสีตัวอักษร การเปลี่ยนสีพื้นหลังในหน้าเว็บ เป็นต้น

เนื่องจากระบบที่พัฒนามีการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน จึงมีการใช้ภาษา HTML ในการสร้างหน้าเว็บ

2.2.2 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) เป็นภาษาสไตลชีทที่ใช้สำหรับการอธิบายรูปลักษณ์และการจัดรูปแบบของเอกสารที่เขียนในภาษามาร์กอัป โดยส่วนใหญ่ถูกใช้ในการเปลี่ยนรูปแบบของหน้าเว็บและส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เขียนอยู่ในรูปแบบของ HTML และ XHTML

CSS ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการแยกระหว่างส่วนเนื้อหา กับลักษณะที่แสดงบนหน้าเว็บ เช่น รูปแบบหน้าเว็บ สี ลักษณะตัวอักษร ซึ่งช่วยให้การแก้ไขเนื้อหาหรือลักษณะที่แสดงบนหน้าเว็บทำได้ง่าย และยังสามารถนำลักษณะที่แสดงบนหน้าเว็บนี้ไปใช้กับไฟล์ HTML อื่นในรูปแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของไฟล์ CSS ได้ เมื่อทำการแก้ไขลักษณะที่แสดงบนหน้าเว็บหลายๆ หน้าเว็บที่ใช้ไฟล์ CSS ไฟล์เดียวกัน ก็สามารถแก้ไขได้ที่ไฟล์ CSS ไฟล์เดียว ทำให้ช่วยลดความซับซ้อนและการทำซ้ำ

เนื่องจากระบบที่พัฒนามีการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน จึงมีการใช้ภาษา CSS ในการตกแต่งหน้าเว็บ

2.2.3 JavaScript

JavaScript หรืออีกชื่อหนึ่งคือ ECMAScript เป็นภาษาโปรแกรมแบบไดนามิก โดยส่วนมากถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของเว็บเบราว์เซอร์ในฝั่งผู้รับบริการเพื่อให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ควบคุมเว็บเบราว์เซอร์ แก้ไขไฟล์ที่นำมาแสดงบนหน้าเว็บ เป็นต้น

นอกจากนี้ JavaScript ยังมีการนำไปใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของแอปพลิเคชัน เช่น Desktop Widgets, Site-specific Browsers เป็นต้น

เนื่องจากระบบที่พัฒนามีการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน จึงมีการใช้ภาษา JavaScript ในการสร้างรูปแบบการตอบโต้กับผู้ใช้ในหน้าเว็บ

2.3 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บ

2.3.1 Laravel

Laravel คือเว็บแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์กสำหรับภาษา PHP โดยเป็นโอเพ่นซอร์สสามารถนำไปใช้ได้ฟรี ถูกสร้างขึ้นโดย Taylor Otwell เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller

คุณสมบัติของ Laravel

1. Bundles เป็นระบบแบบแพ็คเกจที่มีมาให้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ สามารถนำมาใช้กับแอปพลิเคชันได้เลย โดยใน Laravel มีการใช้ Composer ในการจัดการเพิ่มเฟรมเวิร์กและแพ็คเกจ PHP สำหรับ Laravel โดยเฉพาะ
2. Eloquent ORM ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล
3. Reverse Routing ใช้ในการกำหนดเส้นทางให้กับลิงค์
4. Class Auto Loading จะทำการโหลดคลาสของ PHP มาให้โดยไม่จำเป็นต้องตั้งค่าด้วยตัวเอง
5. Blade Template ใช้ในการประกอบหลายเทมเพลตเข้าด้วยกันแล้วนำมาแสดงผล
6. Migrations ใช้ในการทำ Version Control สำหรับสกีมาตรฐานข้อมูล
7. Unit Testing สามารถทำการ Unit Test เพื่อทดสอบระบบได้

เนื่องจาก Laravel เป็นที่นิยมอย่างมากในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและมีการสนับสนุน

การใช้สถาปัตยกรรม MVC จึงเหมาะที่จะใช้ในการพัฒนาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 Eloquent ORM

Eloquent ORM ถูกใช้ใน Laravel โดยเป็นเทคนิคสำหรับการแปลงข้อมูลในรูปแบบวัตถุเพื่อใช้ร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูล โดยตารางในฐานข้อมูลจะมีรูปแบบที่ตรงกับโมเดลที่ใช้ในการจัดการตารางฐานข้อมูลนั้นๆ โดยโมเดลสามารถใช้ได้ทั้งดึงข้อมูลและเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล

2.3.3 Queue

Queue ถูกใช้ใน Laravel โดยใช้สำหรับนำงานไปทำงานเป็นกระบวนการเบื้องหลังเพื่อให้หน้าเว็บจะได้ไม่ต้องมีการรอให้กระบวนการนั้นเสร็จก็สามารถแสดงเนื้อหาส่วนอื่นต่อไปได้ โดยใน Queue นี้จะมีทำการเก็บงานเป็นเรียงตามลำดับการเข้า Queue และงานจะถูกทำงานเมื่อถึง Queue ของตัวเอง

โดยในระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาจะมีการใช้ Queue ในส่วนของการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้หน้าเว็บสามารถแสดงข้อมูลอื่นระหว่างอยู่ในกระบวนการตรวจสอบได้

2.3.4 Blade

Blade เป็น Template Engine ที่มีการใช้ใน Laravel เพื่อใช้ในการประกอบหลายเทมเพลตเข้าด้วยกันแล้วนำมาแสดงผล ซึ่งผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องใช้ภาษา PHP สำหรับการแสดงผล โดย Blade จะทำการแปลงโค้ดไปเป็นภาษา PHP ในการแสดงผลให้เอง

2.3.5 Composer

Composer เป็นตัวจัดการแพ็คเกจในระดับแอปพลิเคชันสำหรับภาษา PHP ที่สามารถเรียกใช้ผ่าน Command Line Interface เพื่อการจัดหาไลบรารีที่จำเป็นต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกับภาษา PHP โดยการติดตั้งและปรับปรุงไลบรารีต่างๆ Composer ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงการ PHP ที่เป็นที่ยอมรับมากมายรวมถึง Laravel

เนื่องจากระบบมีการพัฒนาด้วยภาษา PHP จึงได้มีการนำ Composer มาใช้เพื่อให้ง่ายต่อการจัดหาไลบรารีที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

บทที่ 3

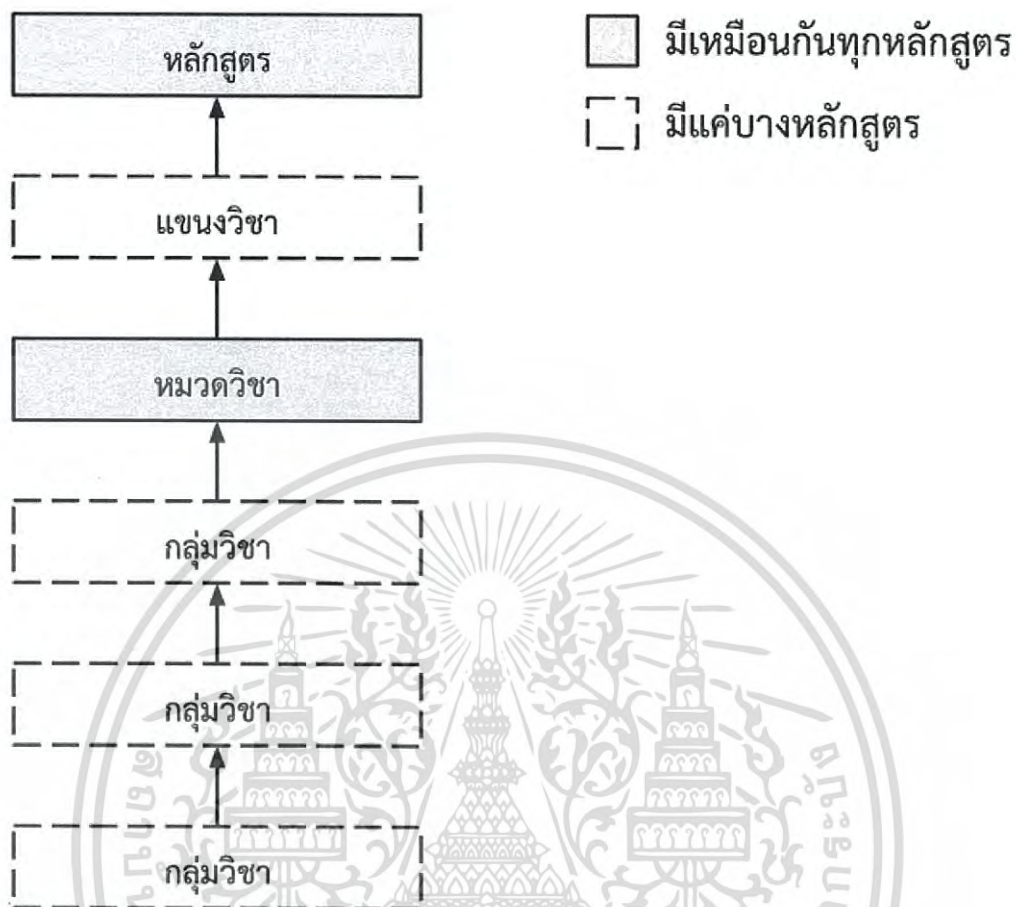
การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบระบบ

3.1 การศึกษาโครงสร้างหลักสูตร

จากการศึกษาโครงสร้างหลักสูตรต่างๆ ของสถาบันฯ โดยเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรระหว่างต่างคณะและต่างสาขา พบว่าในแต่ละหลักสูตรมีโครงสร้างที่คล้ายกันแต่มีรายวิชาที่แตกต่างกัน โดยสามารถเขียนสรุปเป็นข้อได้ดังนี้

1. หลักสูตรแต่ละหลักสูตรมีโครงสร้างที่คล้ายกันดังรูปที่ 3.1
 - 1.1. หลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชา
 - 1.2. หมวดวิชาประกอบด้วยกลุ่มวิชา
 - 1.3. กลุ่มวิชาประกอบด้วยรายวิชา
2. หลักสูตรแต่ละหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาต่างกัน
3. การที่นักศึกษาจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้นั้น นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษารายวิชาให้ตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยอาจมีบางรายวิชาที่ให้อิสระแก่นักศึกษาในการเลือกศึกษา ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร
4. หลักสูตรบางหลักสูตรสามารถให้นักศึกษาเลือกเรียนแยกตามแขนงวิชาได้ โดยแต่ละแขนงวิชาจะมีรายวิชาที่ต่างกัน เช่น คณะเทคโนโลยีการเกษตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชมีการแบ่งเป็นกลุ่มวิชาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสาขาวิชาครุศาสตร์การออกแบบที่มีการแบ่งเป็นแขนงวิชา คณะวิทยาศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีการแบ่งเป็นแขนงวิชา เป็นต้น
5. หลักสูตรบางหลักสูตรสามารถให้นักศึกษาเลือกศึกษาบางรายวิชาเพื่อทดแทนรายวิชาอื่นได้ เช่น คณะเทคโนโลยีสารสนเทศสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาเพื่อทดแทนวิชาโครงการงาน 1 และ โครงการงาน 2 ได้ เป็นต้น

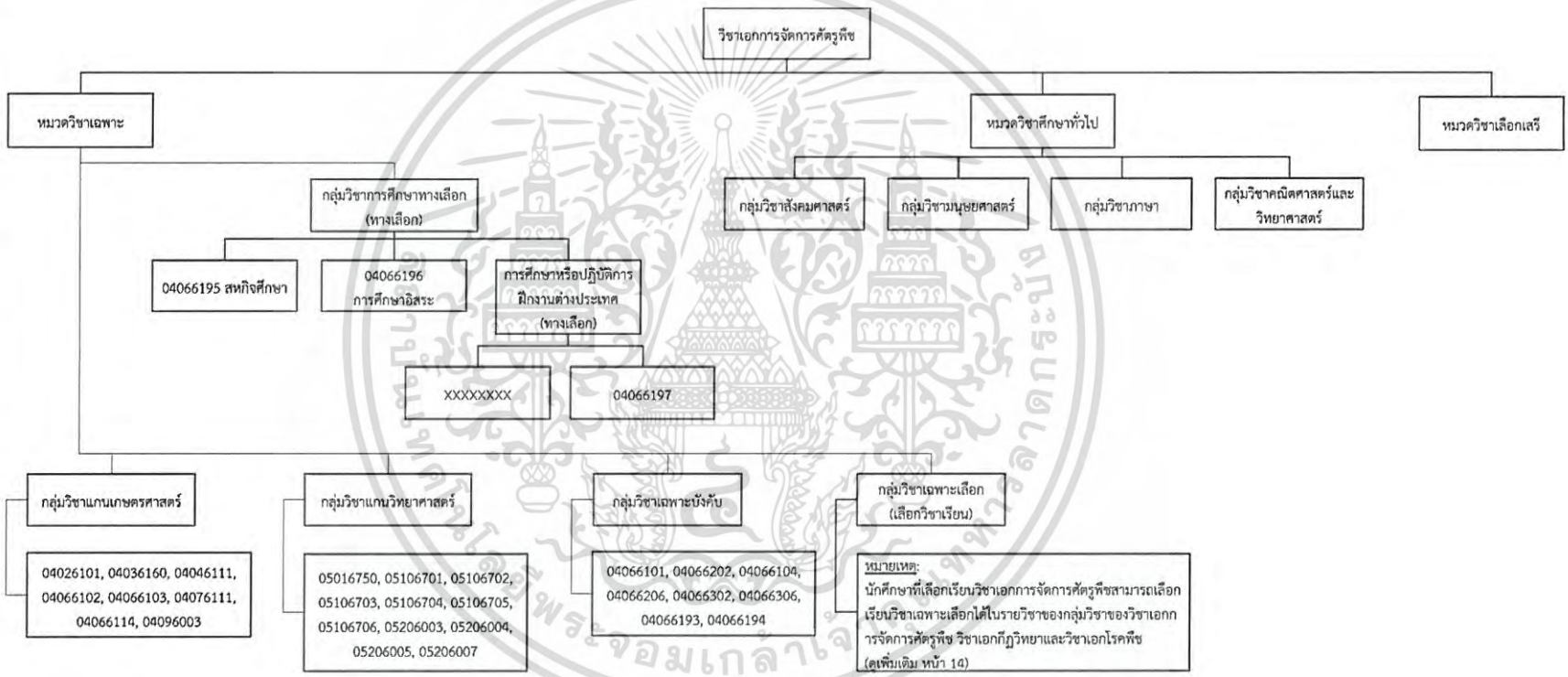
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



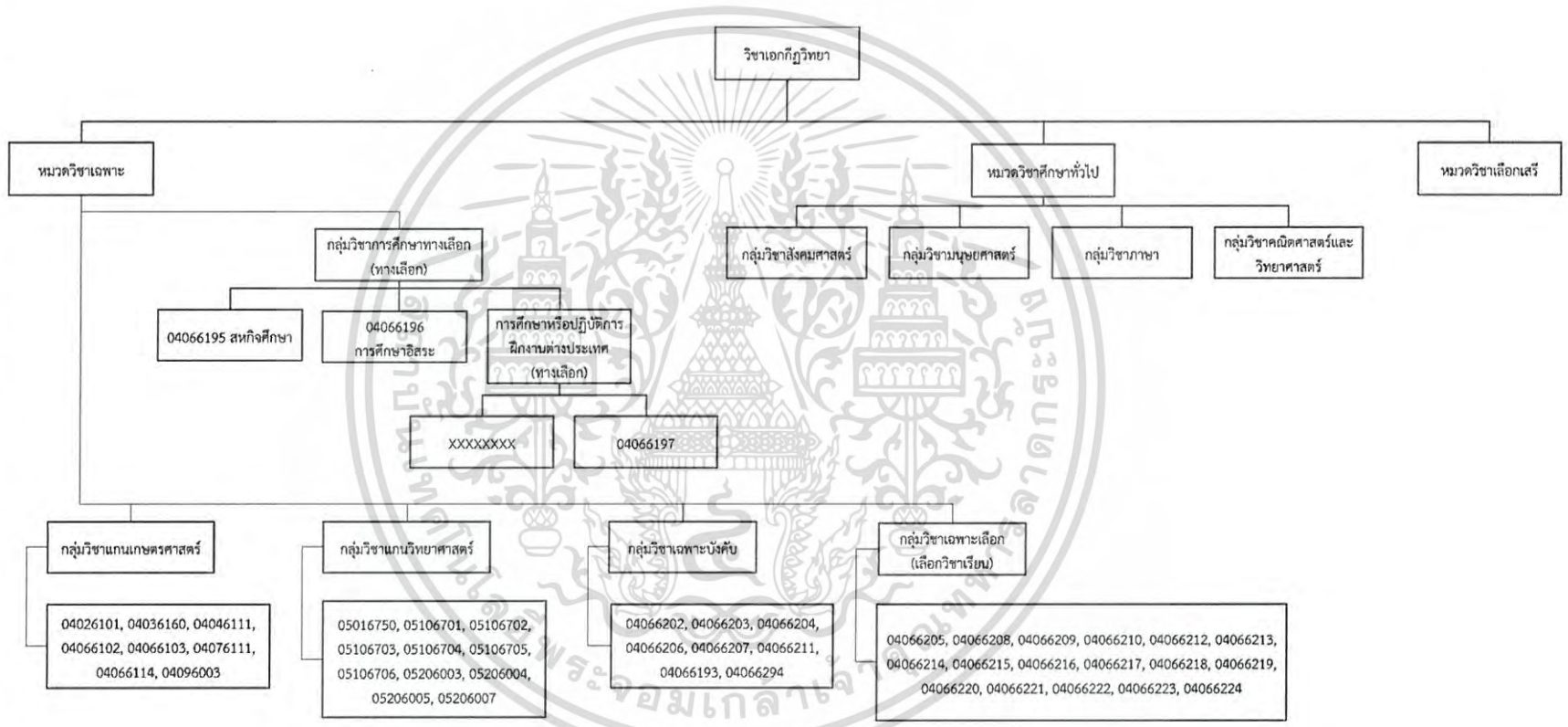
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช วิชาเอกการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

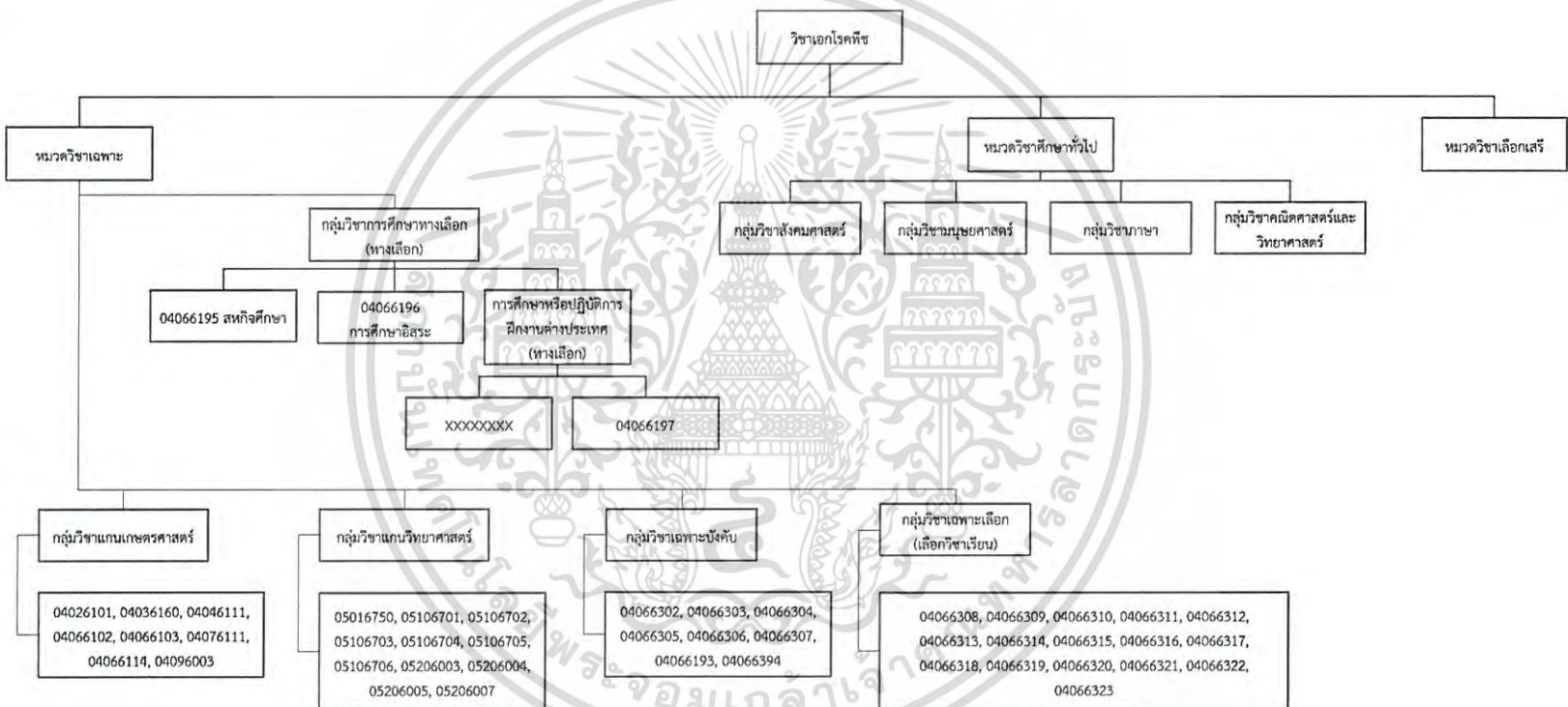
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการ
จัดการศัตรูพืช วิชาเอกการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการ
จัดการศัตรูพืช วิชาเอกกีฏวิทยา ปี พ.ศ. 2554



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างโครงสร้างหลักสูตร ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการ
จัดการศัตรูพืช วิชาเอกโรคพืช ปี พ.ศ. 2554



หลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะมีเงื่อนไขที่ต่างกันไปในแต่ละหลักสูตร โดยสามารถแบ่งรูปแบบเงื่อนไขได้ดังนี้

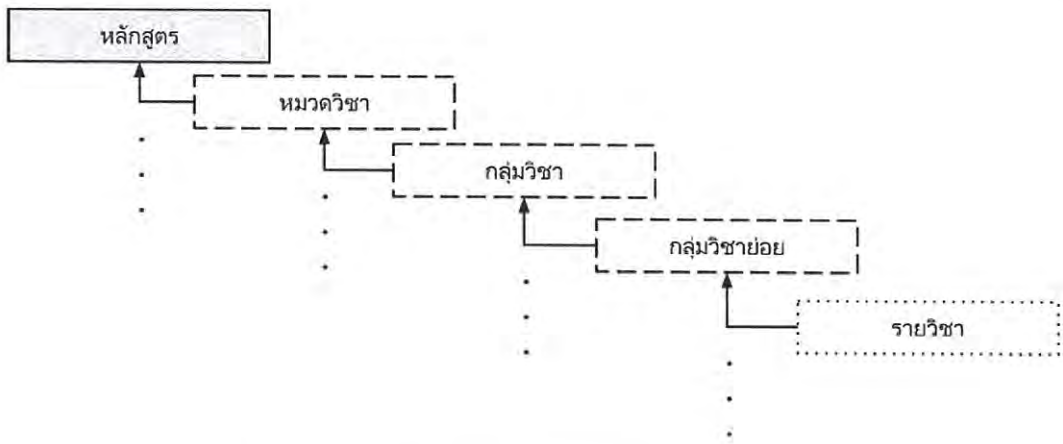
1. กำหนดหน่วยกิตที่ต้องศึกษาในระดับหลักสูตร
2. กำหนดหน่วยกิตที่ต้องศึกษาในระดับหมวดวิชา
3. กำหนดหน่วยกิตที่ต้องศึกษาในระดับกลุ่มวิชา
4. กำหนดวิชาบังคับที่ต้องศึกษา
5. กำหนดวิชาให้เลือกศึกษา
6. กำหนดกลุ่มวิชาที่ต้องศึกษา
7. กำหนดกลุ่มวิชาที่ให้เลือกศึกษา

จากการศึกษาโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรในระบบปัจจุบันซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 3.5 พบว่า โครงสร้างดังกล่าวไม่สามารถรองรับต่อรูปแบบของหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรได้รับการปรับปรุงบางหลักสูตรได้ โดยแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

1. ไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชา
2. ไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีกลุ่มวิชาย่อยต่อจากกลุ่มวิชาย่อยได้

จากปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรขึ้นใหม่ โดยมีลักษณะดังนี้

1. โครงสร้างใหม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชาได้
2. โครงสร้างใหม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีกลุ่มวิชาย่อยต่อจากกลุ่มวิชาย่อยได้ โดยสามารถมีกลุ่มวิชาย่อยได้หลายชั้น
3. ในส่วนโครงสร้างที่แบ่งเป็นกลุ่มของนักศึกษา เช่น สาขา แขนงวิชา โปรแกรม เป็นต้น จะจัดเก็บเฉพาะข้อมูลหลักสูตรที่กลุ่มของนักศึกษากลุ่มนั้นทำการศึกษาเท่านั้น
4. ในส่วนของข้อมูลหลักสูตรที่มีการศึกษาเหมือนกันทุกกลุ่มของนักศึกษาจะมีการเก็บแยกจากข้อมูลหลักสูตรของกลุ่มของนักศึกษา
5. เมื่อมีการนำข้อมูลหลักสูตรมาแสดง ระบบจะทำการนำข้อมูลหลักสูตรของกลุ่มนักศึกษาและข้อมูลหลักสูตรที่มีการศึกษาเหมือนกันทุกกลุ่มของนักศึกษามารวมกันเป็นโครงสร้างเดียวกันแล้วนำมาแสดง



รูปที่ 3.5 การจัดเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรในระบบปัจจุบัน

3.2 การศึกษาระบบปัจจุบัน

3.2.1 การเก็บความต้องการ

จากการสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบปัจจุบันทำให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับระบบปัจจุบัน ดังนี้

3.2.1.1 นางสาวสุรรัตน์ สมวันดี เจ้าหน้าที่งานตรวจสอบและรับรองผลการศึกษาคั้งที่ 1 วันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2559 เวลา 13.00 น.

1. ทราบถึงวิธีการทำงานของระบบปัจจุบัน
2. ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบัน โดยแบ่งได้เป็น 2 ปัญหาหลัก คือ
 - 2.1. ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ เนื่องจากระบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อรูปแบบของหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรได้รับการปรับปรุงบางหลักสูตรได้ เช่น หลักสูตรที่มีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชา
 - 2.2. ระบบไม่สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี เนื่องจากระบบปัจจุบันไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ได้ จึงทำให้ข้อมูลการสำเร็จการศึกษาที่นำมาตรวจสอบและทำการบันทึกนั้นเกิดความผิดพลาดตามไปด้วย
3. ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการให้มีในระบบใหม่
 - 3.1. ผู้ใช้ต้องการให้ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาได้ เนื่องจากมีบางกรณีที่นักศึกษาทำการศึกษาจนครบตามหลักสูตรแล้วแต่ระบบตรวจสอบว่ายังศึกษาไม่ครบตามหลักสูตร เช่น มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาหลังจากที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชานั้นไปแล้วอันส่งผลให้นักศึกษาเรียนไม่ตรงตามหลักสูตร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้จึงต้องการให้ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุได้เพื่อบันทึกถึงเหตุผลของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในกรณีพิเศษ

ครั้งที่ 2 วันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 13.00 น.

ได้มีการให้คุณสุรรัตน์ สมวันดี เจ้าหน้าที่งานตรวจสอบและรับรองผลการศึกษาคัดลอกใช้ระบบที่ได้ทำการพัฒนาและพร้อมใช้งานเพื่อทำการเก็บความต้องการเพิ่มเติม จากการทดลองใช้ ทำให้ได้รับความต้องการเพิ่มเติมจากผู้ใช้ ซึ่งสามารถสรุปเป็นข้อได้ดังนี้

1. ในหน้าจัดการหลักสูตรยังมีการแสดงการแบ่งกลุ่มของนักศึกษาที่ไม่ชัดเจน
2. ในหน้าจัดการหลักสูตร ผู้ใช้ต้องการให้หน้าการเพิ่มข้อมูลต่างๆ อยู่ในหน้าเดียวกับหน้าจัดการหลักสูตร
3. ในหน้าจัดการหลักสูตร ผู้ใช้ต้องการให้มีสัญลักษณ์แจ้งที่รายวิชาที่มีการเทียบกับรายวิชาอื่น
4. ในหน้าจัดการหลักสูตร ผู้ใช้ต้องการให้หน่วยกิตแสดงอยู่ทางด้านซ้ายมือต่อจากชื่อรายวิชา
5. ผู้ใช้ต้องการให้แสดงข้อมูลครบถ้วนมากที่สุดในแต่ละส่วน
6. ผู้ใช้ต้องการให้มีการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงเวลาที่มีการแก้ไขหลักสูตร เพื่อให้ผู้อื่นที่ใช้ระบบสามารถทราบถึงการเปลี่ยนแปลงนั้นได้
7. ผู้ใช้ต้องการให้แสดงผลการตรวจสอบที่สำคัญให้ครบถ้วนภายในหน้าผลการตรวจสอบ
8. ผู้ใช้ต้องการให้มีการตรวจสอบวิชาซ้ำ โดยหากมีนักศึกษาที่มีการลงทะเบียนวิชาซ้ำจะทำให้ นักศึกษาคคนนั้นไม่ได้รับเกียรติคุณ

3.2.1.2 นายพิสิฐ ศรีรัตนวงศ์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาส่วนหนึ่งของระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล. ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจากนายพิสิฐ ศรีรัตนวงศ์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ พบว่าระบบมีสภาพแวดล้อมดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ Linux
2. Apache Web Server
3. ฐานข้อมูล MySQL
4. ใช้ภาษา PHP
5. ไม่มีการใช้ Design Pattern

และจากการวิเคราะห์รหัสต้นฉบับที่ได้รับมาของแต่ละหน้าได้ผลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายการทำงานของหน้า gradchecking.php

เป็นหน้าเว็บที่ใช้สำหรับการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยสามารถเลือกการแสดงผลข้อมูลได้ดังนี้

1. สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลการตรวจสอบได้ 2 แบบ
 - 1.1. คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา (การแสดงผลการตรวจสอบโดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ ณ ปัจจุบันเป็นหน่วยกิตที่ลงแล้ว)
 - 1.2. การสำเร็จการศึกษา (การแสดงผลการตรวจสอบโดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ ณ ปัจจุบันเป็นหน่วยกิตที่ยังขาด)
2. สามารถเลือกประเภทหลักสูตรที่จะแสดงผลได้ 2 แบบ
 - 2.1. ปกติ
 - 2.2. สหกิจศึกษา
3. สามารถเลือกการตรวจสอบวิชาบังคับก่อน โดยมีให้เลือก 2 แบบ
 - 3.1. ตรวจสอบ
 - 3.2. ไม่ตรวจสอบ

เมื่อคลิกปุ่มตรวจสอบ ระบบจะแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูลดังนี้

1. ชื่อหลักสูตรและปีของหลักสูตร
2. ชื่อ นามสกุล และรหัสนักศึกษาของนักศึกษา
3. ลักษณะการแสดงผลที่ผู้ใช้เลือกไว้
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
5. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรเปรียบเทียบกับรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน ซึ่งประกอบด้วย
 - 5.1. หมวดวิชา
 - 5.2. กลุ่มวิชา
 - 5.3. กลุ่มวิชาย่อย
 - 5.4. รายวิชา
 - 5.5. หน่วยกิตที่ต้องลง
 - 5.6. หน่วยกิตที่ลงแล้ว
 - 5.7. หน่วยกิตที่ยังขาด
 - 5.8. ระดับคะแนน
 - 5.9. ภาคการศึกษา

6. สถานะการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายการทำงานของหน้า gradchecking_ajax.php

เป็นหน้าที่ใช้ในการอ่านข้อมูลของนักศึกษาจากฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในหน้า gradchecking.php

คำอธิบายการทำงานของหน้า gradchecking_dept.php

เป็นหน้าเว็บที่ใช้สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาแยกตามหลักสูตรที่เรียน ซึ่งจะเป็นหน้าที่ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ในการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษา โดยสามารถปรับเลือกการแสดงผลข้อมูล ได้ดังนี้

1. สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลการตรวจสอบได้ 2 แบบ คือ
 - 1.1. คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา (แสดงผลการตรวจสอบ โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ ณ ปัจจุบันเป็นหน่วยกิตที่ลงแล้ว)
 - 1.2. การสำเร็จการศึกษา (แสดงผลการตรวจสอบ โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ ณ ปัจจุบันเป็นหน่วยกิตที่ยังขาด)
2. สามารถเลือกการตรวจสอบวิชาบังคับก่อน โดยมีให้เลือก 2 แบบ
 - 2.1. ตรวจสอบ
 - 2.2. ไม่ตรวจสอบ

เมื่อคลิกปุ่มตรวจสอบ ระบบจะแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูล ดังนี้

1. ปีรับเข้า
2. คณะ
3. หลักสูตร
4. ลักษณะการแสดงผลที่ผู้ใช้เลือกไว้
5. ข้อมูลสถานะการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งประกอบด้วย
 - 5.1. ลำดับ
 - 5.2. รหัสนักศึกษา
 - 5.3. ชื่อ นามสกุล
 - 5.4. สถานะการเรียน
 - 5.5. สถานะการชำระเงิน
 - 5.6. อื่นๆ คือ เลขบัตรประจำตัวประชาชน อายุ วันรับเข้า ชื่ออังกฤษ
 - 5.7. สถานะการสำเร็จการศึกษา
 - 5.8. ผลการตรวจสอบ จะเป็นลิงค์เพื่อกด ไปสู่หน้าของ gradchecking.php เพื่อตรวจสอบ

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9. สถานะการได้เกียรติคุณ

เจ้าหน้าที่สามารถทำการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาได้ โดยต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นดังนี้

1. วันที่สำเร็จการศึกษา
2. ภาคเรียนที่สำเร็จการศึกษา

คำอธิบายการทำงานของหน้า gradchecking_dept_ajax.php

เป็นหน้าที่ใช้ในการอ่านข้อมูลของนักศึกษาจากฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในหน้า gradchecking_dept.php

3.2.1 ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ของระบบปัจจุบัน

หน้าเพิ่มข้อมูลหลักสูตร

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับให้เจ้าหน้าที่ทำการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานต้องระบุคณะหรือวิทยาลัย หลักสูตร ปีพ.ศ.ของหลักสูตร ชื่อหลักสูตรภาษาไทย ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ ชื่อปริญญาแบบเต็มภาษาไทย ชื่อปริญญาแบบย่อภาษาไทย ชื่อปริญญาแบบเต็มภาษาอังกฤษ ชื่อปริญญาแบบย่อภาษาอังกฤษ ระดับการศึกษา และระยะเวลาการศึกษา ดังรูปที่ 3.6

The image shows a web form with the following fields and labels:

- หลักสูตร (ชื่อภาษาไทย): [Text input field]
- หลักสูตร (ชื่อภาษาอังกฤษ): [Text input field]
- ชื่อปริญญาแบบเต็มภาษาไทย: [Text input field]
- ชื่อปริญญาแบบย่อภาษาไทย: [Text input field]
- ชื่อปริญญาแบบเต็มภาษาอังกฤษ: [Text input field]
- ชื่อปริญญาแบบย่อภาษาอังกฤษ: [Text input field]
- ระดับการศึกษา: [Dropdown menu]
- ระยะเวลาการศึกษา: [Text input field]

At the bottom of the form, there is a "บันทึก" (Save) button.

รูปที่ 3.6 หน้าเพิ่มข้อมูลหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรู๊ปรองงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

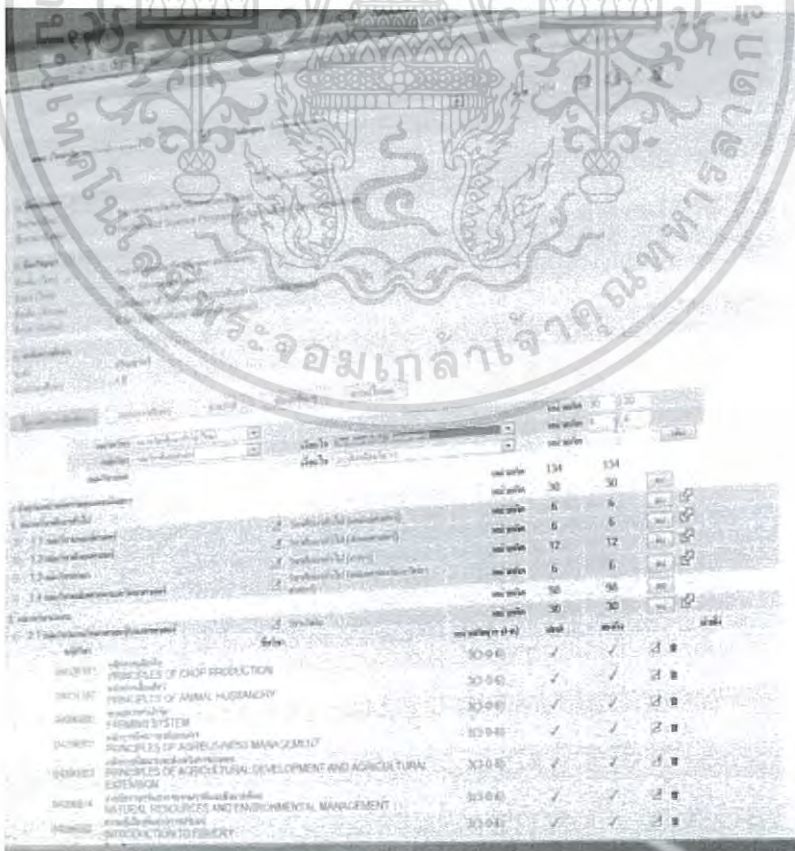
หน้าจัดการข้อมูลหลักสูตร

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลหลักสูตร โดยเมื่อผู้ใช้ทำการสร้างหลักสูตรแล้ว เมื่อผู้ใช้จะจัดการหลักสูตร ผู้ใช้จะต้องเลือกคณะหรือวิทยาลัย เลือกหลักสูตร และเลือกปีพ.ศ.ของหลักสูตรที่จะจัดการ จากนั้นระบบจะทำการแสดงข้อมูลของหลักสูตรที่เลือกไว้ ดังรูปที่ 3.7

โดยระบบจะมีส่วนเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเพิ่มหมวดวิชา กลุ่มวิชา และกลุ่มวิชาย่อยเข้าหลักสูตรได้ โดยเมื่อผู้ใช้จะทำการเพิ่มหมวดวิชา กลุ่มวิชา หรือกลุ่มวิชาย่อย ผู้ใช้จำเป็นต้องระบุชื่อหมวดวิชา เนื้อหาของหมวดวิชา หน่วยกิตของหมวดวิชา ชื่อกลุ่มวิชา เนื้อหาของกลุ่มวิชา หน่วยกิตของกลุ่มวิชา ชื่อของกลุ่มวิชาย่อย เนื้อหาของกลุ่มวิชาย่อย และหน่วยกิตของกลุ่มวิชาย่อย

โดยเมื่อผู้ใช้ได้ทำการเพิ่มหมวดวิชา กลุ่มวิชา หรือกลุ่มวิชาย่อยแล้ว ระบบจะแสดงหมวดวิชา กลุ่มวิชา หรือกลุ่มวิชาย่อยที่ผู้ใช้เพิ่ม โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลหมวดวิชา กลุ่มวิชา และกลุ่มวิชาย่อยได้

ผู้ใช้สามารถเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาได้โดยการกดเพิ่มรายวิชาที่ด้านล่างของกลุ่มวิชา จากนั้นทำการระบุรหัสวิชา ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายวิชาของรหัสนั้นมาแสดง ถ้าข้อมูลรายวิชาแสดงถูกต้องก็ทำการกดบันทึก ระบบจะทำการเพิ่มรายวิชานั้นเข้าสู่กลุ่มวิชา เมื่อผู้ใช้ต้องการลบรายวิชาออกจากกลุ่มวิชาก็สามารถกดลบรายวิชาออกได้



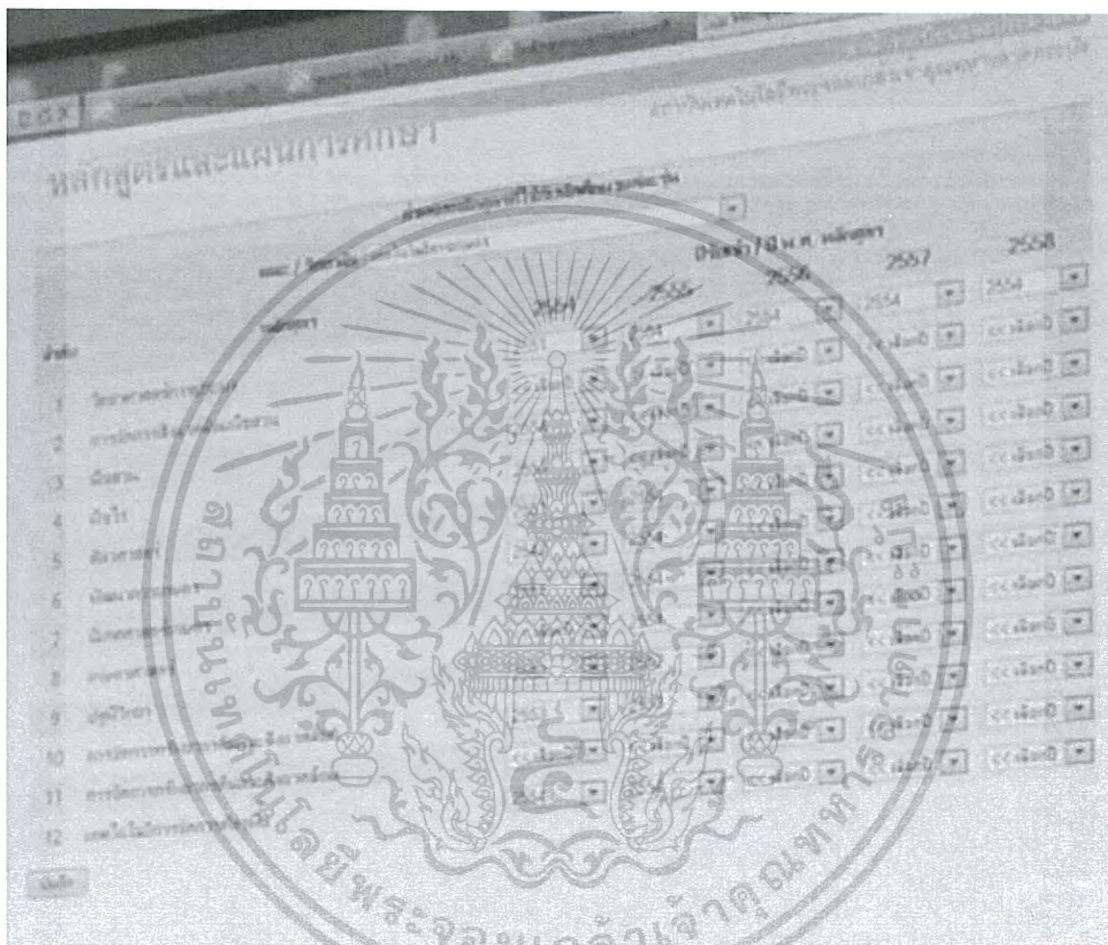
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1010001	หลักการและขั้นตอนการผลิตข้าว	3	✓	✓	✗
1010002	หลักการและขั้นตอนการผลิตพืชไร่	3	✓	✓	✗
1010003	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์	3	✓	✓	✗
1010004	หลักการและขั้นตอนการผลิตประมง	3	✓	✓	✗
1010005	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์ปีก	3	✓	✓	✗
1010006	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์น้ำ	3	✓	✓	✗
1010007	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์อื่น ๆ	3	✓	✓	✗
1010008	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์อื่น ๆ	3	✓	✓	✗
1010009	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์อื่น ๆ	3	✓	✓	✗
1010010	หลักการและขั้นตอนการผลิตปศุสัตว์อื่น ๆ	3	✓	✓	✗

รูปที่ 3.7 หน้าจัดการข้อมูลหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้ากำหนดหลักสูตรที่ใช้กับนักศึกษาแต่ละรุ่น

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับกำหนดหลักสูตรที่ใช้สำหรับนักศึกษาในแต่ละรุ่น โดยผู้ใช้จะต้องเลือกคณะหรือวิทยาลัยที่ต้องการกำหนด จากนั้นระบบจะแสดงหลักสูตรของคณะหรือวิทยาลัยที่ผู้ใช้เลือก และจะมีส่วนเพื่อให้ผู้ใช้กำหนดว่านักศึกษานี้ในแต่ละปีจะใช้หลักสูตรปีใดในการศึกษา ดังรูปที่ 3.8

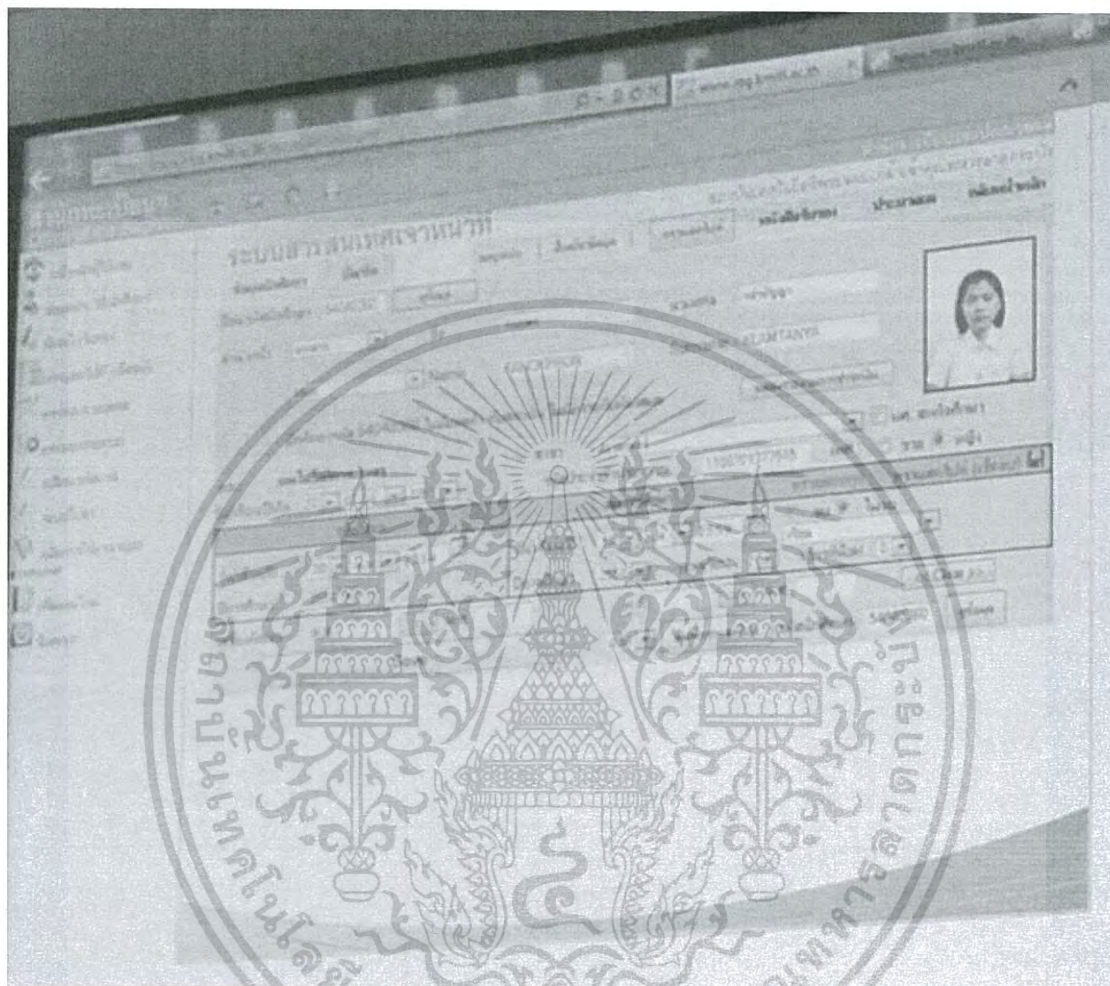


รูปที่ 3.8 หน้ากำหนดหลักสูตรที่ใช้กับนักศึกษาแต่ละรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยผู้ใช้สามารถกำหนดข้อมูลของนักศึกษา และระบุข้อมูลการสำเร็จการศึกษาได้ ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 หน้าตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้แสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยจะแสดงข้อมูลของรายวิชาที่นักศึกษาคนนั้นลงทะเบียนเรียน ได้แก่ ชื่อรายวิชาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียน หน่วยกิตที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามหลักสูตร หน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแล้ว หน่วยกิตที่นักศึกษายังขาด เกเรคของนักศึกษา และภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละวิชา ดังรูปที่ 3.10

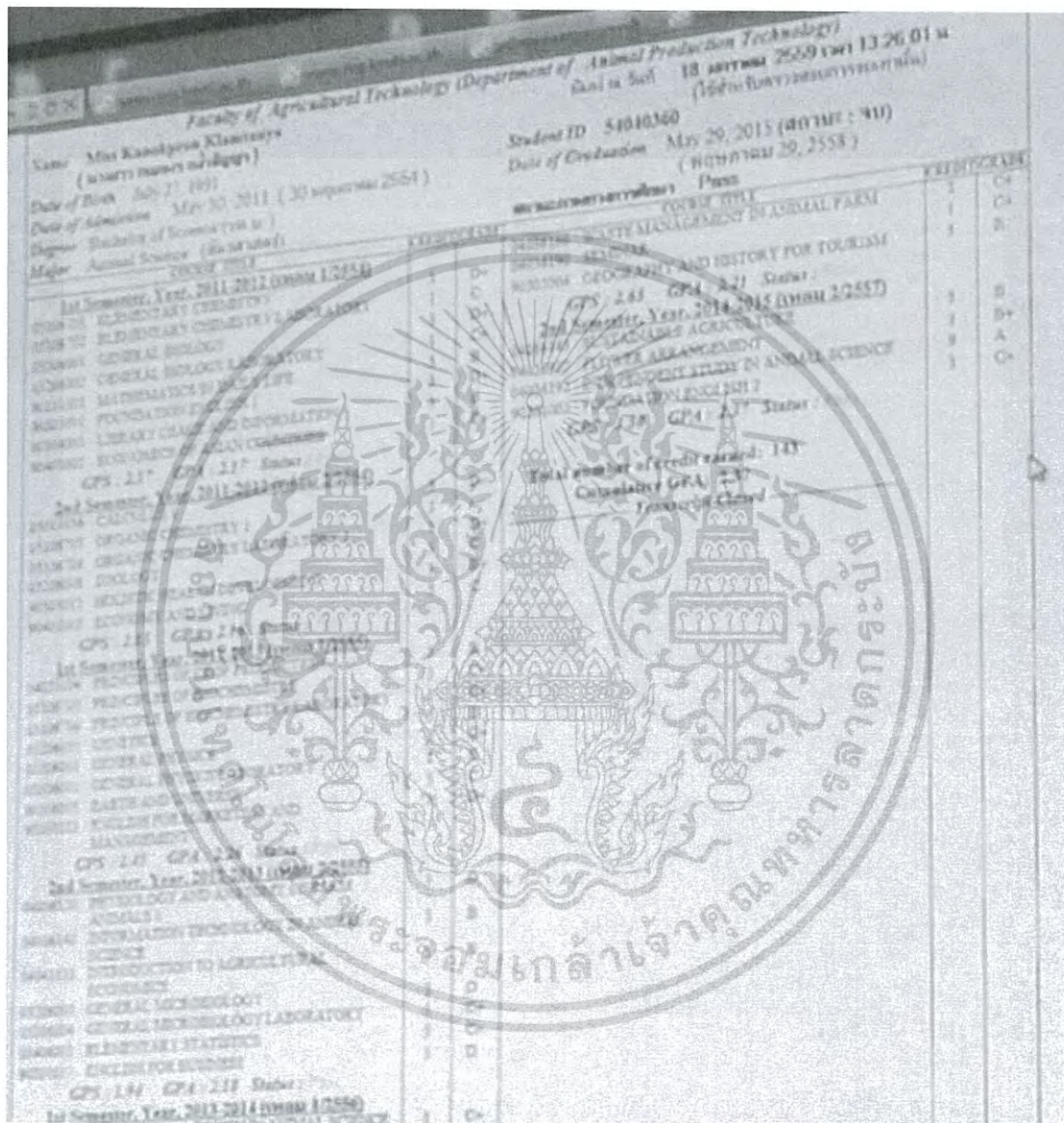
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ภาคเรียน	ภาคการศึกษา
001001	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001002	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001003	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001004	GENERAL EDUCATION	3	1	2/2555
001005	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001006	GENERAL EDUCATION	3	1	2/2555
001007	GENERAL EDUCATION	3	1	2/2555
001008	GENERAL EDUCATION	3	1	2/2555
001009	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001010	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001011	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001012	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001013	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001014	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001015	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001016	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001017	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001018	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001019	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001020	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001021	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001022	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001023	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001024	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001025	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001026	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001027	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001028	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001029	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001030	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001031	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001032	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001033	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001034	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001035	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001036	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001037	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001038	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001039	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001040	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001041	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001042	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001043	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001044	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001045	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001046	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001047	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001048	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001049	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001050	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001051	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001052	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001053	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001054	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001055	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001056	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001057	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001058	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001059	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001060	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001061	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001062	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001063	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001064	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001065	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001066	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001067	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001068	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001069	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001070	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001071	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001072	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001073	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001074	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001075	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001076	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001077	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001078	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001079	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001080	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001081	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001082	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001083	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001084	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001085	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001086	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001087	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001088	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001089	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001090	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001091	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001092	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001093	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001094	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001095	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001096	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001097	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001098	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001099	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555
001100	GENERAL EDUCATION	3	1	1/2555

รูปที่ 3.10 หน้าแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าสร้างทรานสคริปต์จำลอง

เป็นหน้าที่ใช้แสดงทรานสคริปต์นักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยจะแสดงข้อมูลของรายวิชาที่ นักศึกษาค้นนั้นลงทะเบียนเรียน ได้แก่ ชื่อรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน หน่วยกิตของรายวิชา เกรดของนักศึกษา และภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละวิชา ดังรูปที่ 3.11

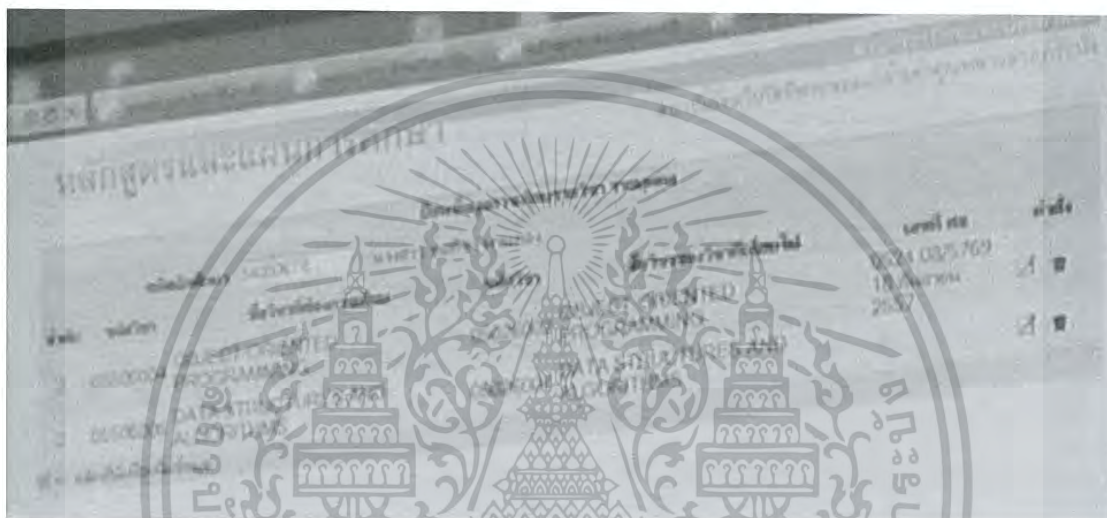


รูปที่ 3.11 หน้าสร้างทรานสคริปต์จำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเทียบรายวิชาเป็นรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับเทียบรายวิชาเป็นรายบุคคลเพื่อให้ระบบบันทึกว่า 2 วิชาที่เทียบนั้น เป็นวิชาเดียวกัน โดยผู้ใช้จะต้องใส่รหัสศีกษาของนักศึกษาที่ต้องการเทียบ จากนั้นระบบจะ แสดงรายวิชาที่ทำการเทียบไปแล้วของนักศึกษาคณนี้ โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขและลบรายวิชาที่เทียบ ไปแล้วได้ เมื่อผู้ใช้ต้องการเทียบรายวิชาผู้ใช้จะต้องกดเพิ่มข้อมูลและใส่รหัสวิชาของ 2 วิชาที่ ต้องการเทียบ ระบบจะแสดงชื่อวิชาที่ผู้ใช้ใส่รหัสวิชาไว้ จากนั้นใส่เลขที่ศร.(หนังสือเทียบรายวิชา) และกดบันทึก ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 หน้าเทียบรายวิชาเป็นรายบุคคล

3.2.2 คุณลักษณะของระบบปัจจุบัน

1. เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลหลักสูตรได้
2. เพิ่ม แก้ไข และลบหมวดวิชา กลุ่มวิชา และรายวิชาภายในหลักสูตรได้
3. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแยกตามคณะและสาขาได้
4. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายสาขาได้
5. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษารายบุคคลแบบละเอียดได้
6. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการศึกษาของนักศึกษารายบุคคลได้
7. แสดงทรานสคริปต์ของนักศึกษาได้

3.2.3 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

1. ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ เนื่องจากระบบ ปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อรูปแบบของหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรได้รับการ ปรับปรุงบางหลักสูตรได้ เช่น หลักสูตรที่มีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบไม่สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี เนื่องจากระบบปัจจุบันไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ได้จึงทำให้ข้อมูลการสำเร็จการศึกษาที่นำมาตรวจสอบและทำการบันทึกนั้นเกิดความผิดพลาดตามไปด้วย

3.2.4 ข้อเสนอแนะให้ระบบใหม่

1. ผู้ใช้ต้องการให้ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาได้เนื่องจากมีบางกรณีที่นักศึกษาทำการศึกษาจนครบตามหลักสูตรแล้วแต่ระบบตรวจสอบว่ายังศึกษาไม่ครบตามหลักสูตร เช่น มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาหลังจากที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชานั้นไปแล้วอันส่งผลให้นักศึกษาเรียนไม่ตรงตามหลักสูตร เป็นต้น ผู้ใช้จึงต้องการให้ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุได้เพื่อบันทึกถึงเหตุผลของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในกรณีพิเศษ
2. ผู้ใช้ต้องการให้ระบบสามารถเลือกเอาเกรดที่ดีที่สุดตามลำดับจากรายวิชาที่นักศึกษาเรียนไปแล้วที่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกันได้

3.3 การศึกษาระบบที่คล้ายกัน

3.3.1 ระบบบริหารการศึกษา Vision Net e-Registrar (งานสำเร็จการศึกษาและปริญญาบัตร)

Vision Net ดำเนินธุรกิจโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นสมาชิกสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะมากกว่า 10 ปี และมีสถาบันการศึกษาเป็นลูกค้ามากกว่า 60 ราย ดังนั้นระบบที่จัดซื้อมาจึงมั่นใจได้ว่าเป็นระบบที่ใกล้เคียงความต้องการมากที่สุด และยังมีบริการเสริมต่างๆ อีกมากมาย

จากการศึกษาเอกสารความต้องการด้านซอฟต์แวร์ของระบบบริหารการศึกษา Vision Net e-Registrar ส่วนงานสำเร็จการศึกษาและปริญญาบัตรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. สามารถเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรของนักศึกษากับผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละรายวิชาว่าผ่านตามโครงสร้างหลักสูตรหรือไม่ ตามเงื่อนไขดังนี้
 - 1.1. หน่วยกิตต่ำสุดและสูงสุดที่ได้ในแต่ละหมวด โครงสร้าง
 - 1.2. ค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละหมวด โครงสร้าง
 - 1.3. จำนวนปีที่สามารถเรียนได้
2. สามารถกำหนดได้ว่าต้องการปิดรายวิชาที่เกินจากหมวด โครงสร้างที่มีหน่วยกิตครบแล้วไปสู่มหาวัด โครงสร้างอื่นได้
3. บันทึกรายชื่อนักศึกษาที่เสนออนุมัติสำเร็จการศึกษาจากสภา
4. พิมพ์รายงานรายชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาเพื่อนำเสนอสภาได้
5. จัดลำดับการรับปริญญาจากข้อมูลผู้ขึ้นทะเบียนบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จัดพิมพ์ปฏิญญาบัตรได้
7. พิมพ์รายงานรายชื่อผู้เข้ารับปฏิญญาบัตรตามวันที่รับปฏิญญาบัตรได้

3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

3.4.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ

1. เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลหลักสูตรได้
2. เพิ่ม แก้ไข และลบหมวดวิชา กลุ่มวิชา และรายวิชาภายในหลักสูตรได้
3. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแยกตามคณะและสาขาได้
4. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายสาขาได้
5. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษารายบุคคลแบบละเอียดได้
6. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการศึกษานักศึกษารายบุคคลได้
7. แสดงทรานสคริปต์ของนักศึกษาได้

3.4.2 ความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลักของระบบ

1. รองรับโครงสร้างหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้
2. รองรับการเพิ่มส่วนต่อเติมเพื่อขยายการทำงานของระบบได้
3. ทำงานร่วมกับระบบที่มีอยู่แล้วในสภาพแวดล้อมเดียวกันได้

3.5 การวิเคราะห์และวิจารณ์ระบบที่ต้องการออกแบบ

3.5.1 เหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนา

3.5.1.1 PHP

เนื่องจากสภาพแวดล้อมของเซิร์ฟเวอร์ปัจจุบันและผู้ดูแลระบบทำงานด้วยภาษา PHP ทำให้ระบบที่ต้องการออกแบบสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นในสภาพแวดล้อมเดียวกันได้

3.5.1.2 Laravel

Laravel เป็นเฟรมเวิร์กที่กำลังได้รับความนิยม ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลสนับสนุนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาได้สะดวก และยังมีการอำนวยความสะดวกด้วยคุณสมบัติต่างๆ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3.5.1.3 MySQL

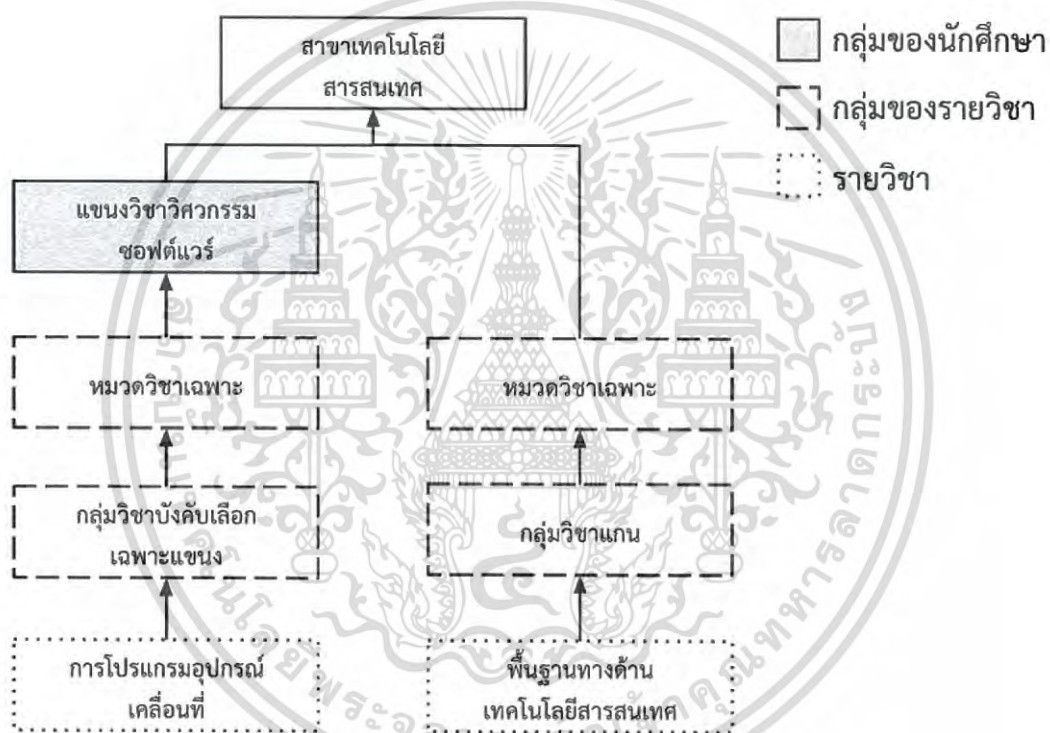
เนื่องจากสภาพแวดล้อมของเซิร์ฟเวอร์ปัจจุบันทำงานด้วยฐานข้อมูล MySQL และยังเป็น Relational Database ที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและได้รับความนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบระบบใหม่

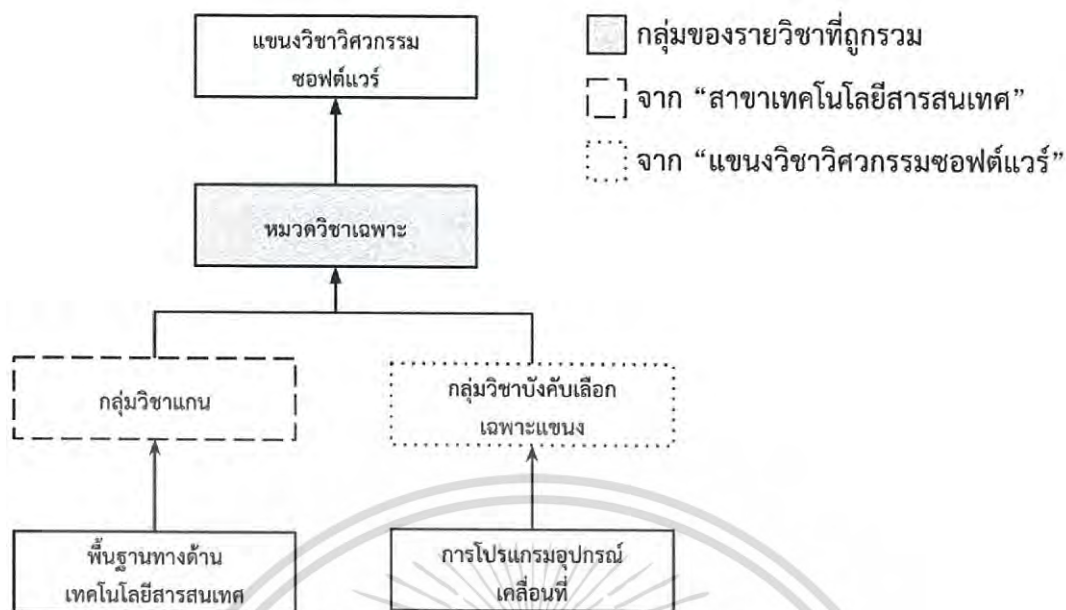
3.6.1 การจัดเก็บโครงสร้างหลักสูตร

การจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรในโครงสร้างที่ออกแบบใหม่นั้นจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บเป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้น ซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้ภายในระบบ คือ MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ไม่สามารถเก็บข้อมูลเป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้นได้โดยตรง จึงต้องมีการใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้นในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เข้าช่วย โดยวิธีการที่นำมาใช้คือ Nested Set Model ดังรูปที่ 3.13 และ 3.14



รูปที่ 3.13 ภาพแสดงการจัดเก็บโครงสร้างหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ภาพแสดงการนำโครงสร้างหลักสูตรไปใช้

3.6.2 ระบบการตรวจสอบ

ระบบการตรวจสอบจะมีการแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. Verification เป็นการตรวจสอบซึ่งประกอบไปด้วย Verifier ต่างๆ
2. Data เป็นส่วนสำหรับเข้าถึงและจัดการข้อมูลในการตรวจสอบ เช่น ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา เป็นต้น
3. Verifier เป็นส่วนที่นำ Data มาตรวจสอบ และคืนค่า Result กลับมา
4. Result เป็นส่วนที่เก็บผลลัพธ์ต่างๆ จากการตรวจสอบ

3.6.2.1 การจัดเก็บข้อมูลของเงื่อนไข

การจัดเก็บข้อมูลของเงื่อนไขแต่ละประเภทถูกแยกและบันทึกอยู่ในตารางของตัวเอง เช่น เงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทบังคับมีการเก็บ id ของกลุ่มรายวิชาในคอลัมน์ subject_cluster_id และเงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทเลือกและเสรีมีการเก็บ id ของกลุ่มรายวิชาในคอลัมน์ subject_cluster_id และเก็บจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนในคอลัมน์ required_credit เป็นต้น

3.6.2.2 เงื่อนไขที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เงื่อนไขที่ถูกกำหนดในกลุ่มรายวิชาจะมีทั้ง 3 ประเภท คือ

1. กลุ่มรายวิชาประเภทบังคับ เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนทุกรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลุ่มรายวิชาประเภทเลือก เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ต้องการศึกษาได้จากรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น โดยจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มนั้นไม่ต่ำกว่ากี่หน่วยกิต
3. กลุ่มรายวิชาประเภทเสรี เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ต้องการศึกษาได้จากรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น และรายวิชาอื่นที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเกินจากกลุ่มรายวิชาที่มีเงื่อนไขประเภทเลือกก็จะถูกกำหนดให้เป็นรายวิชาในกลุ่มนี้ด้วย โดยจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มนั้นไม่ต่ำกว่ากี่หน่วยกิต

และยังมีเงื่อนไขอีกหนึ่งประเภทที่ใช้กำหนดกับประเภทกลุ่มนักศึกษา โดยจะเป็นการกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงอย่างน้อยก็กลุ่มนักศึกษาที่อยู่ในประเภทกลุ่มนักศึกษานั้น

3.6.2.3 ความสามารถในการขยายระบบตรวจสอบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับต่อการเพิ่มการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาใหม่ได้ โดยการสร้างคลาสสำหรับตรวจสอบขึ้นมาใหม่โดยสืบทอดจากคลาส Verifier และทำการแก้ไขรหัสต้นฉบับในเมธอด verify() จากนั้นจะสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบที่ต้องการได้

3.6.3 ยูสเคสโมเดล

3.6.3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบ (Actor)

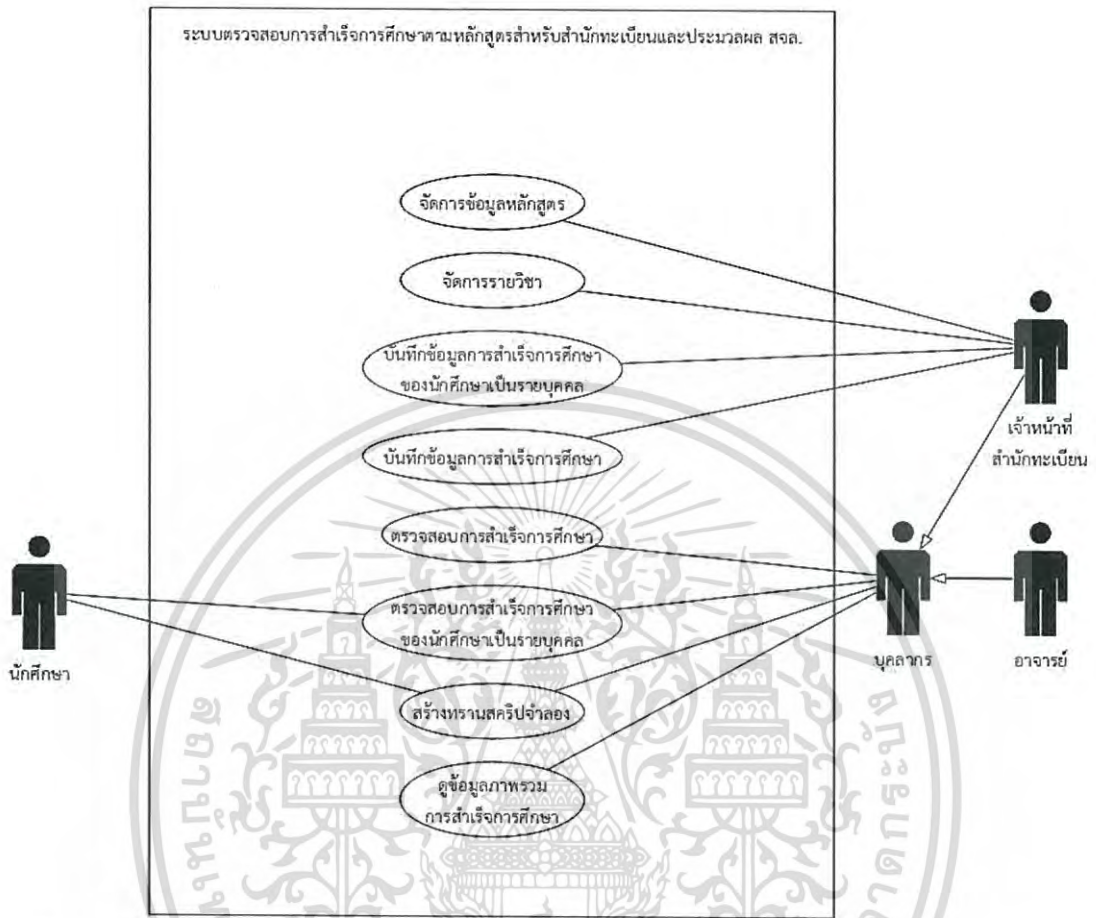
1. เจ้าหน้าที่
2. อาจารย์
3. นักศึกษา

3.6.3.2 ฟังก์ชันการทำงานหลัก

1. จัดการข้อมูลหลักสูตร
2. จัดการข้อมูลรายวิชา
3. บันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
4. บันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา
5. ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา
6. ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
7. สร้างทรานสคริปต์จำลอง
8. ดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.15 แผนภาพยูสเคสของระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.

3.6.3.4 รายละเอียดของยูสเคส (Use Case Description)

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลหลักสูตร

Use Case	จัดการข้อมูลหลักสูตร
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับการเพิ่ม อ่าน แก้ไข และลบหลักสูตร
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าหน้าจัดการข้อมูลหลักสูตร 2. เลือกว่าจะทำอะไรกับหลักสูตรใด 3. ระบบตอบรับต่อการกระทำของ Actor
Alternative Flow of Events	<p>A1. Actor เลือกเพิ่มหลักสูตร</p> <p>A2. Actor ใสข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มหลักสูตรไม่ครบ</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลหลักสูตร

Alternative Flow of Events	
	<p>A3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ยังใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มหลักสูตรไม่ครบ</p> <p>A4. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มหลักสูตรให้ครบ</p> <p>A5. Actor เพิ่มหลักสูตรสำเร็จ</p>
	<p>B1. Actor เลือกแก้ไขหลักสูตร</p> <p>B2. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขหลักสูตรไม่ครบ</p> <p>B3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ยังใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขหลักสูตรไม่ครบ</p> <p>B4. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขหลักสูตรให้ครบ</p> <p>B5. Actor แก้ไขหลักสูตรสำเร็จ</p>
	<p>C1. Actor เลือกเพิ่มหลักสูตร</p> <p>C2. Actor เพิ่มหลักสูตรที่มีชื่อซ้ำกับชื่อหลักสูตรที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>C3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า มีหลักสูตรที่ Actor ต้องการเพิ่มอยู่ในระบบอยู่แล้ว</p>
	<p>D1. Actor เลือกแก้ไขหลักสูตร</p> <p>D2. Actor แก้ไขชื่อหลักสูตรให้เหมือนกับชื่อหลักสูตรที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>D3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า มีชื่อหลักสูตรนี้อยู่ในระบบ</p>

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลรายวิชา

Use Case	จัดการข้อมูลรายวิชา
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับการเพิ่ม อ่าน แก้ไข ลบ และเทียบรายวิชา
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่จัดการรายวิชา 2. เลือกว่าจะทำอะไรกับรายวิชาใด 3. ระบบตอบรับต่อการกระทำของ Actor
Alternative Flow of Events	<p>A1. Actor เลือกเพิ่มรายวิชา</p> <p>A2. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มรายวิชาไม่ครบ</p> <p>A3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ยังใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มรายวิชาไม่ครบ</p> <p>A4. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเพิ่มรายวิชาให้ครบ</p> <p>A5. Actor เพิ่มรายวิชาสำเร็จ</p> <p>B1. Actor เลือกแก้ไขรายวิชา</p> <p>B2. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขรายวิชาไม่ครบ</p> <p>B3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ยังใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขรายวิชาไม่ครบ</p> <p>B4. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ไขรายวิชาให้ครบ</p> <p>B5. Actor แก้ไขรายวิชาสำเร็จ</p> <p>C1. Actor เลือกเพิ่มรายวิชา</p> <p>C2. Actor เพิ่มรายวิชาที่มีรหัสซ้ำกับรหัสรายวิชาที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>C3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า มีรายวิชาที่ Actor ต้องการเพิ่มอยู่ในระบบอยู่แล้ว</p> <p>D1. Actor เลือกแก้ไขรายวิชา</p> <p>D2. Actor แก้ไขรหัสรายวิชาให้เหมือนกับรหัสรายวิชาที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>D3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า มีรายวิชาที่อยู่ในระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) รายละเอียดของยูสเคสจัดการข้อมูลรายวิชา

Alternative Flow of Events	<p>E1. Actor เลือกเทียบรายวิชา</p> <p>E2. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเทียบรายวิชาไม่ครบ</p> <p>E3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ยังใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเทียบรายวิชาไม่ครบ</p> <p>E4. Actor ใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเทียบรายวิชาให้ครบ</p> <p>E5. Actor เทียบรายวิชาสำเร็จ</p> <p>F1. Actor เลือกเทียบรายวิชา</p> <p>F2. Actor ใส่รหัสวิชาที่ไม่มีอยู่ในระบบ</p> <p>F3. ระบบแจ้งเตือนให้ Actor ทราบว่า Actor ใส่รหัสวิชาผิด</p> <p>F4. Actor ใส่รหัสวิชาที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>F5. Actor เทียบรายวิชาสำเร็จ</p>
-----------------------------------	--

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

Use Case	บันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล 2. กดบันทึก
Alternative Flow of Events	<p>A1. Actor ต้องการระบุนุ้หมายเหตุการณ์สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่จะบันทึก</p> <p>A2. Actor ระบุนุ้หมายเหตุการณ์สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา</p> <p>A3. Actor กดบันทึก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา

Use Case	บันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยแบ่งตามคณะและสาขา
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าหน้าบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา 2. เลือกคณะและสาขาที่ต้องการบันทึก 3. กดบันทึก
Alternative Flow of Events	<p>A1. Actor ต้องการระบุหมายเหตุการสำเร็จการศึกษาก่อนที่จะบันทึก</p> <p>A2. Actor ระบุหมายเหตุการสำเร็จการศึกษา</p> <p>A3. Actor กดบันทึก</p>

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของยูสเคสตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

Use Case	ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน, อาจารย์
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษานักศึกษา โดยแบ่งตามคณะและสาขา
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าหน้าตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา 2. เลือกคณะและสาขาที่ต้องการตรวจสอบ 3. กดตรวจสอบ 4. ระบบทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษานักศึกษาในคณะและสาขาที่ Actor เลือก 5. ระบบแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษานักศึกษาในคณะและสาขาที่ Actor เลือกให้ Actor ทราบ
Alternative Flow of Events	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของยูสเคสตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

Use Case	ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน, อาจารย์, นักศึกษา
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล 2. กดตรวจสอบ 3. ระบบทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา 4. ระบบแสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา
Alternative Flow of Events	-

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของยูสเคสสร้างทรานสคริปต์จำลอง

Use Case	สร้างทรานสคริปต์จำลอง
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน, อาจารย์, นักศึกษา
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับสร้างทรานสคริปต์จำลองของนักศึกษาเป็นรายบุคคล
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่สร้างทรานสคริปต์จำลอง 2. ระบบทำการสร้างทรานสคริปต์จำลองและนำมาแสดงผล
Alternative Flow of Events	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

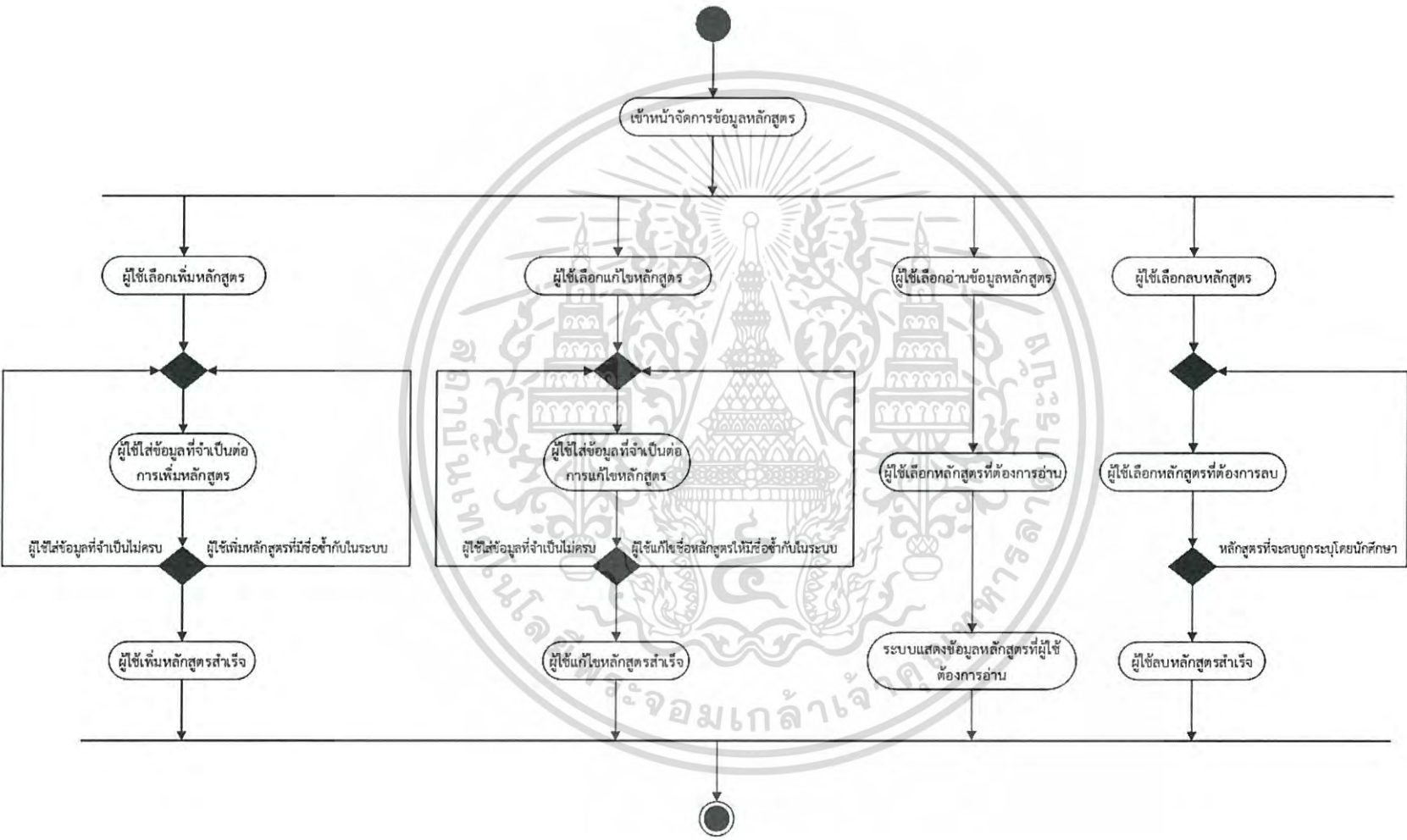
ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของยูสเคสดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา

Use Case	ดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา
Actor	เจ้าหน้าที่สำนักทะเบียน, อาจารย์
Description	เป็นหน้าที่ใช้สำหรับดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ดูข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา 2. ระบบแสดงข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษา 3. Actor ปรับตัวกรองข้อมูลที่แสดงเพื่อให้ข้อมูลที่แสดงตรงกับความต้องการของ Actor
Alternative Flow of Events	-



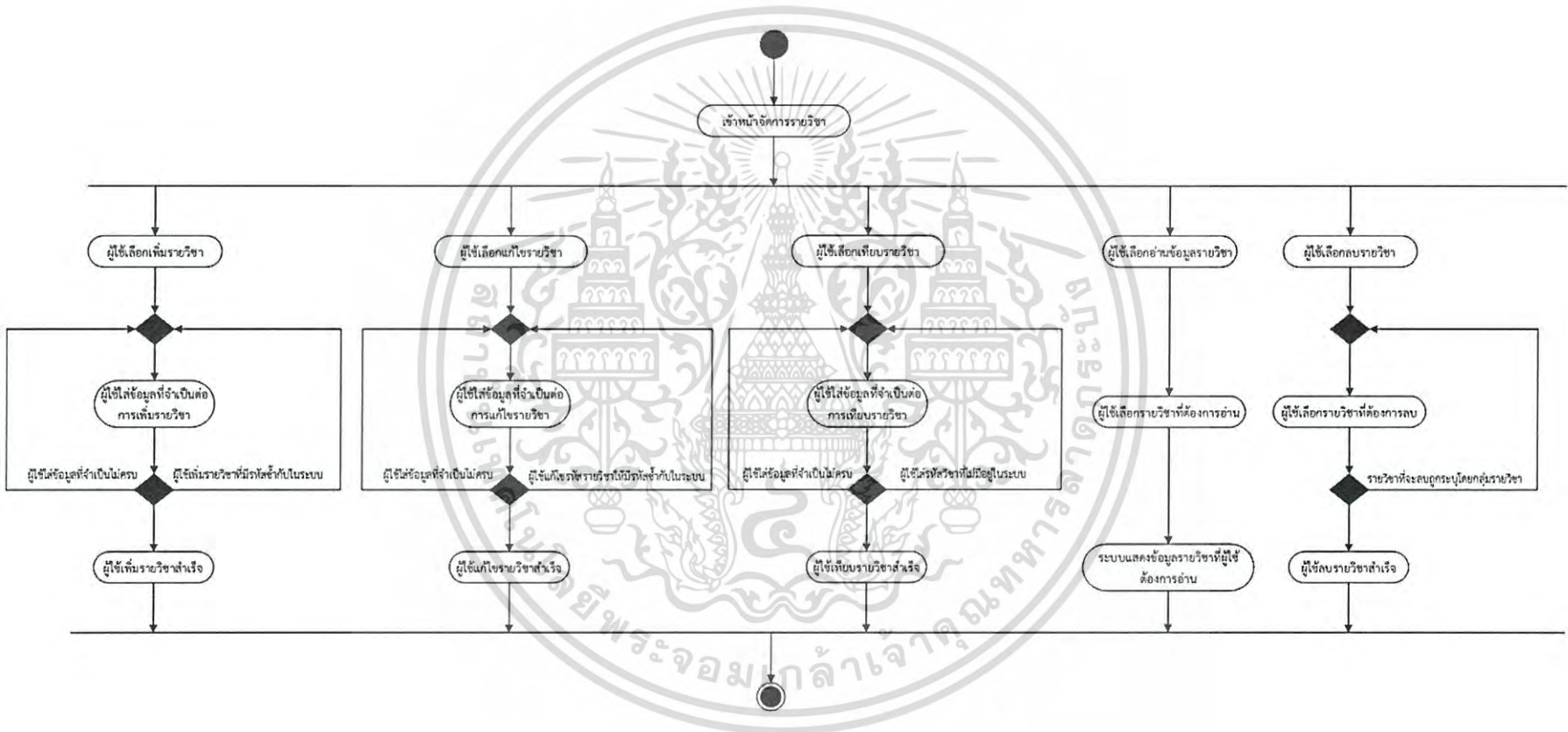
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

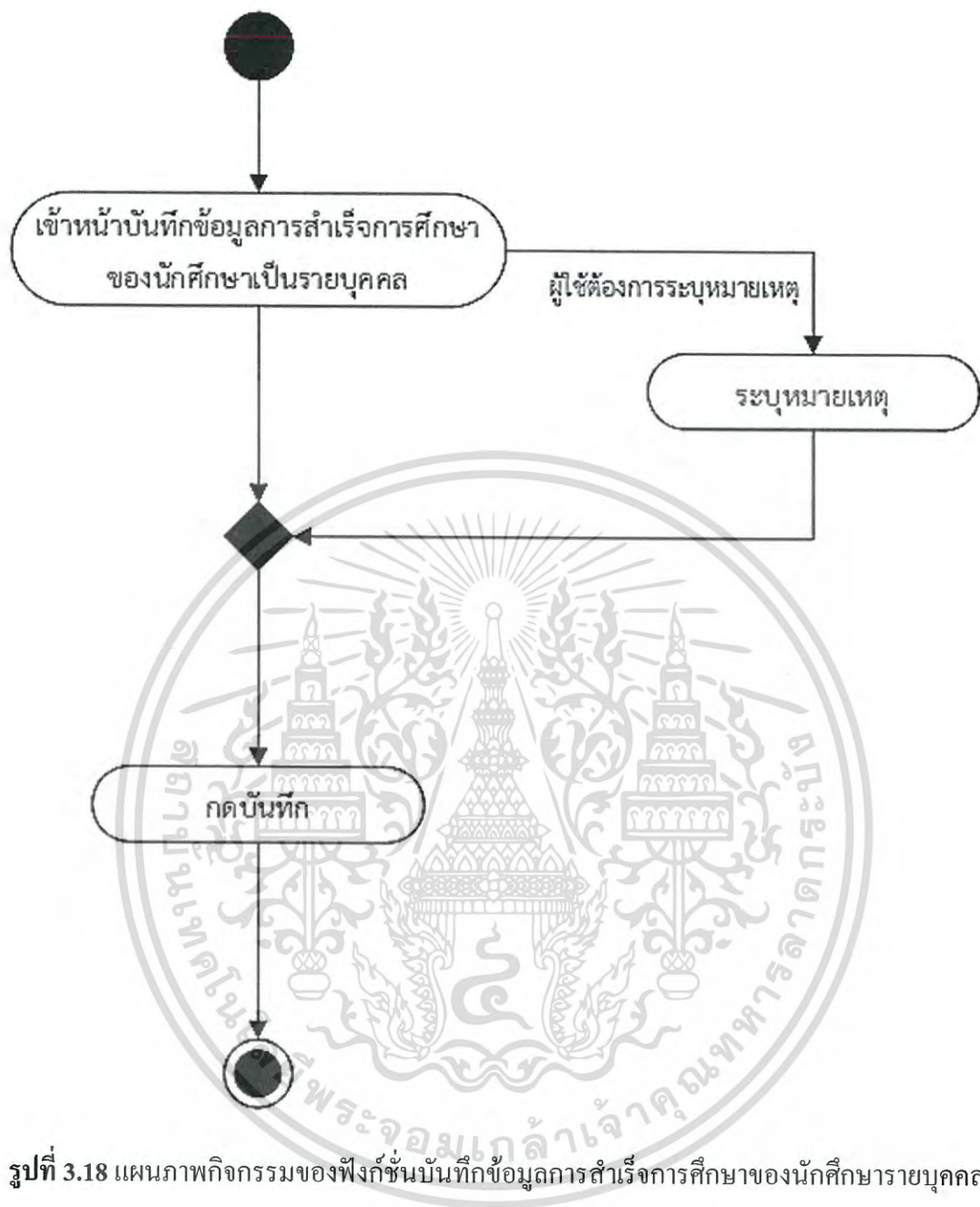
3.6.4 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)



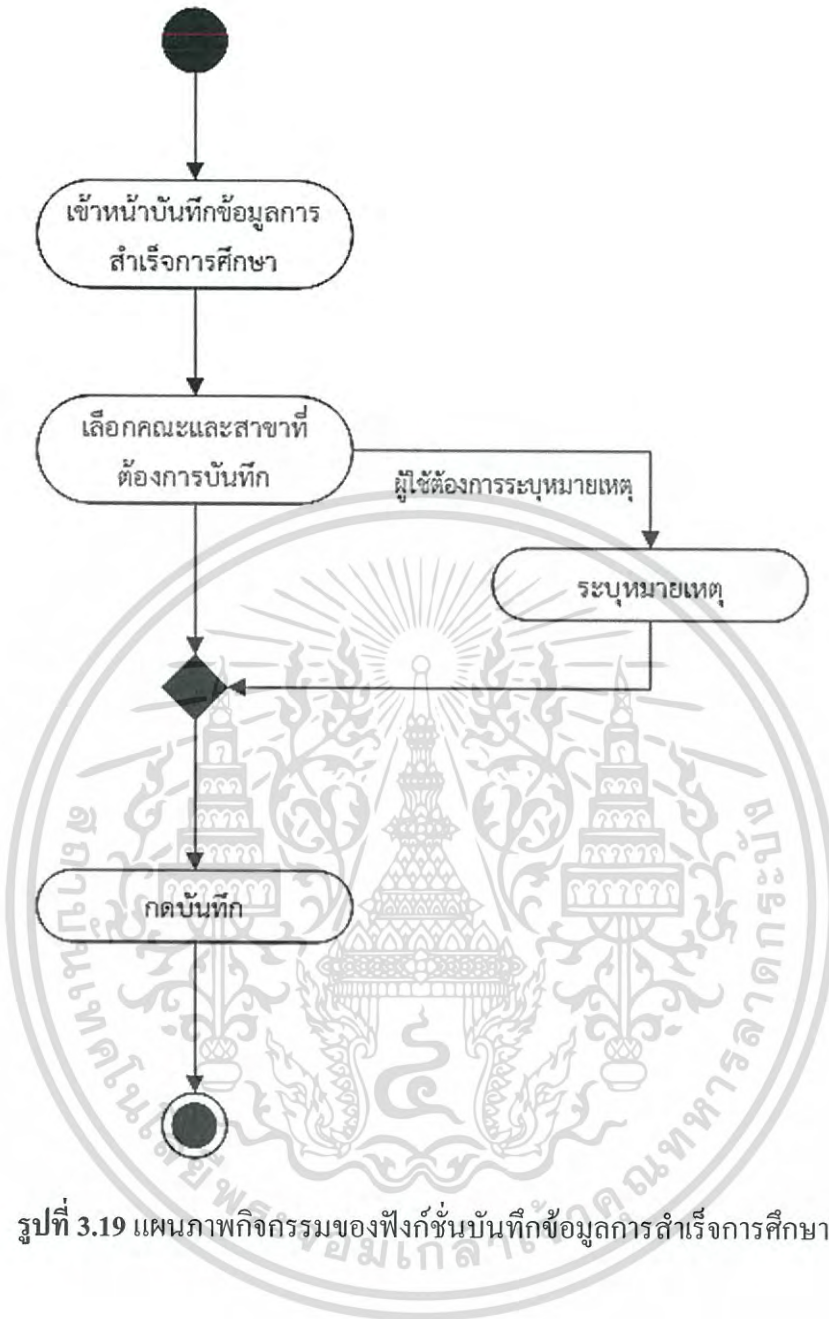
รูปที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันจัดการข้อมูลหลักสูตร

รูปที่ 3.17 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันจัดการข้อมูลรายวิชา



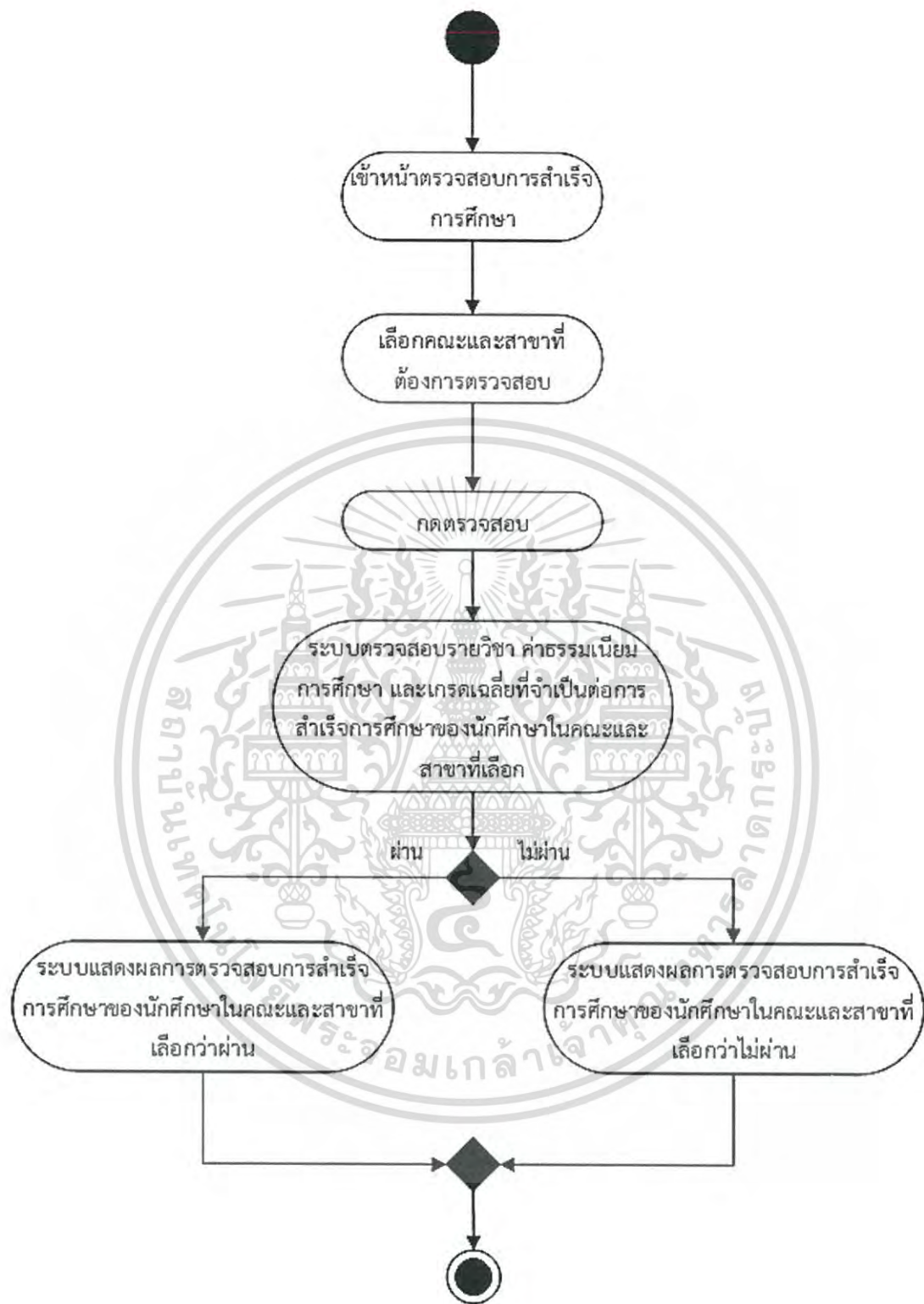


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



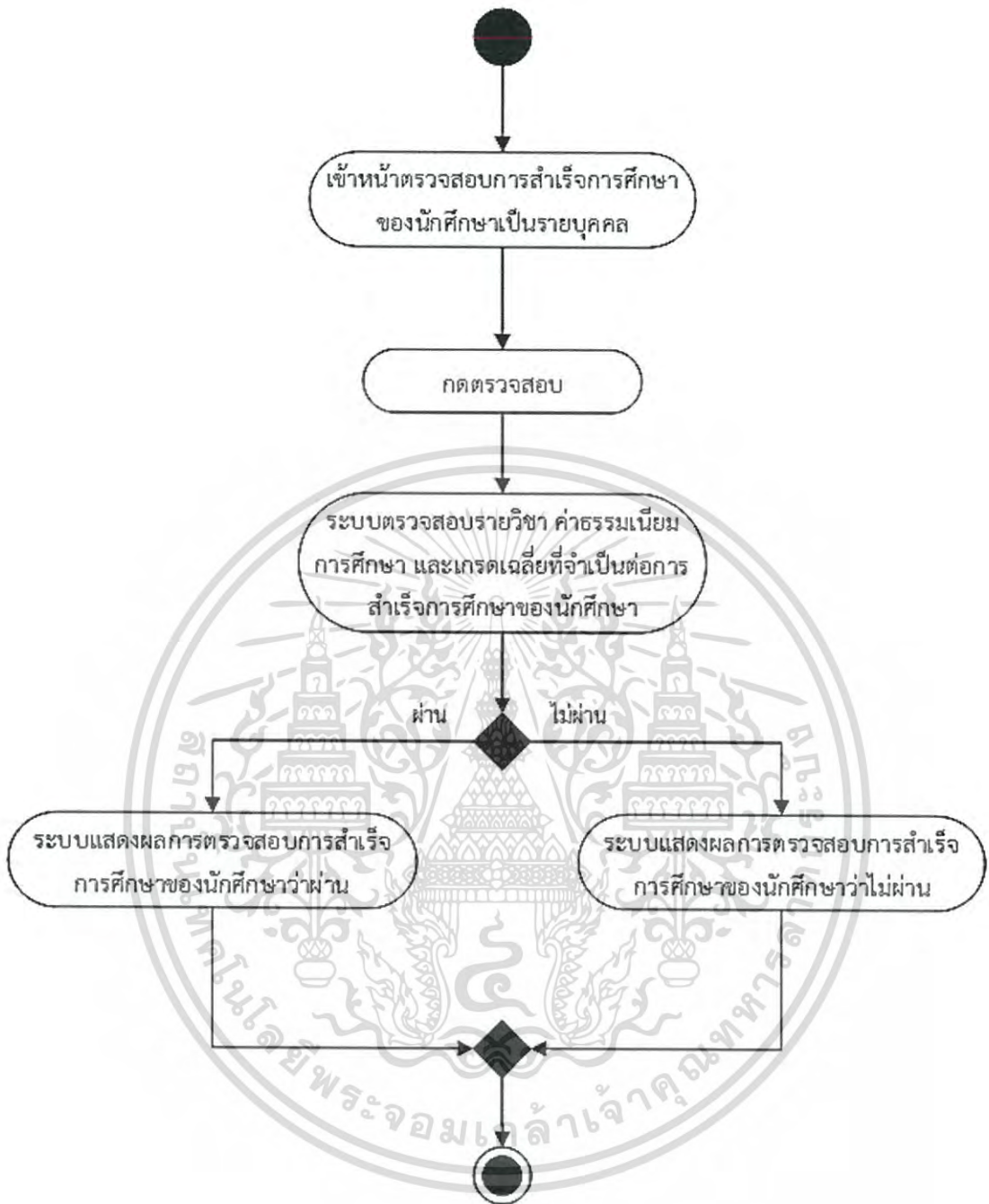
รูปที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

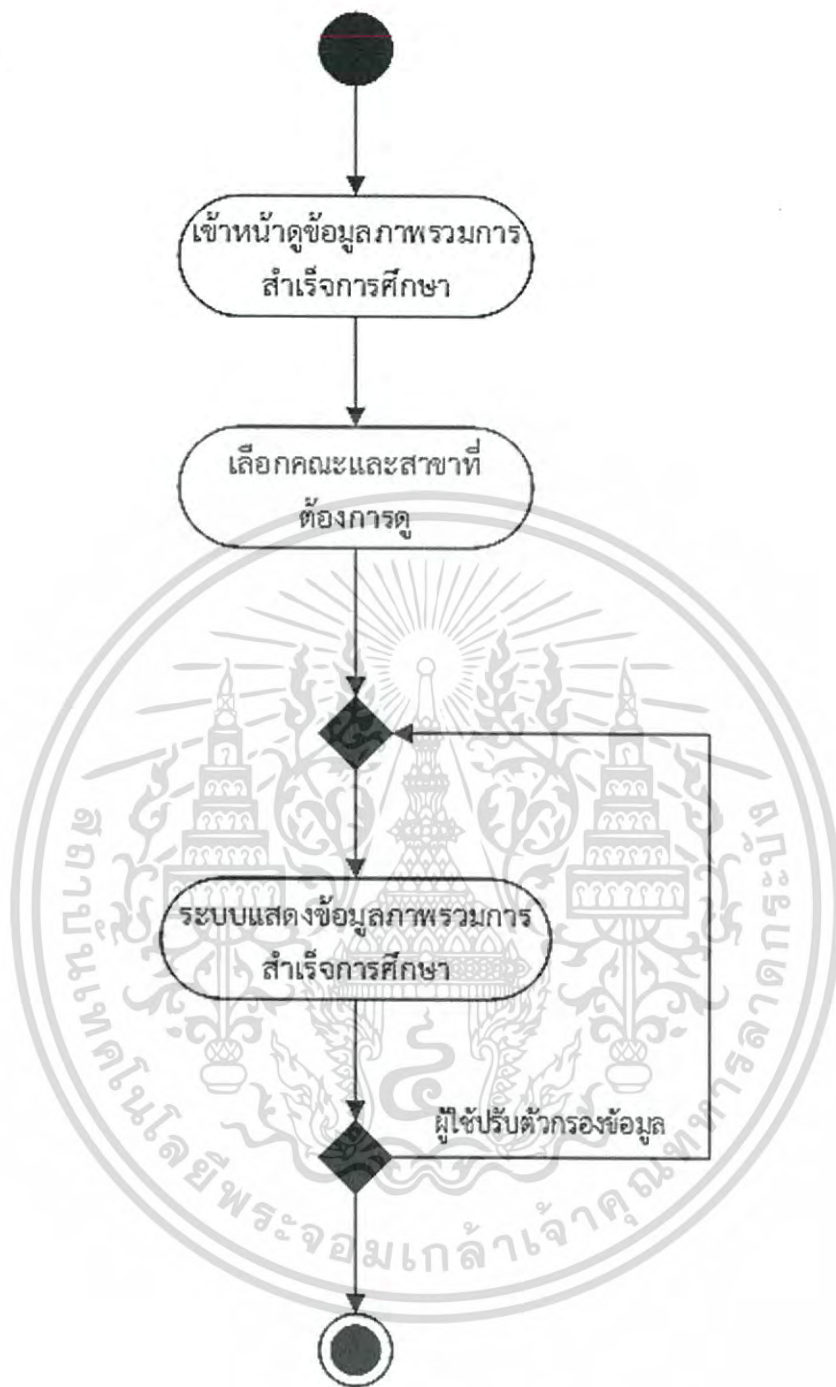


รูปที่ 3.21 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันตรวจสอบการศึกษารายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

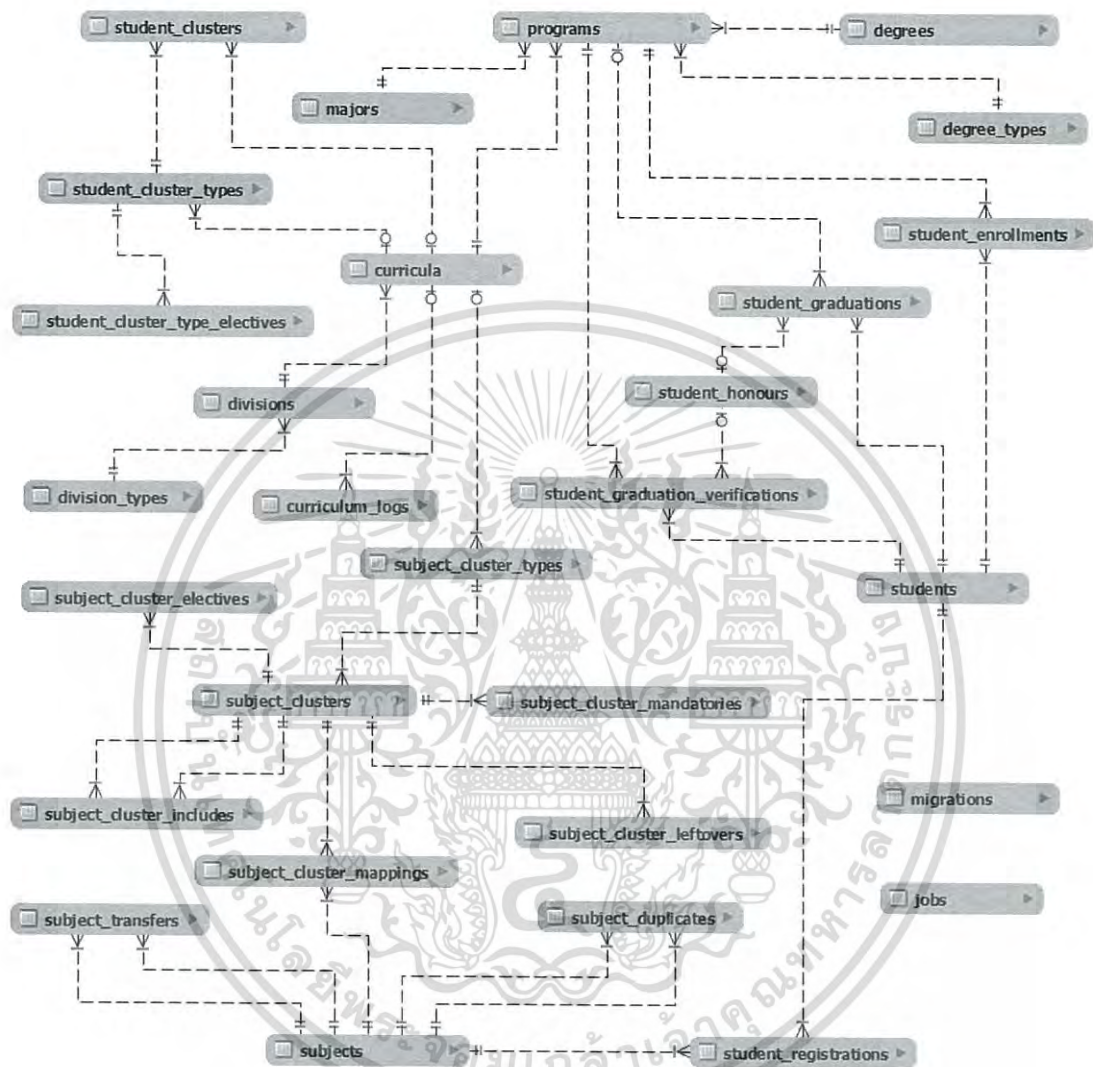


รูปที่ 3.23 แผนภาพกิจกรรมของฟังก์ชันดูข้อมูลภาพรวมสำเร็จการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

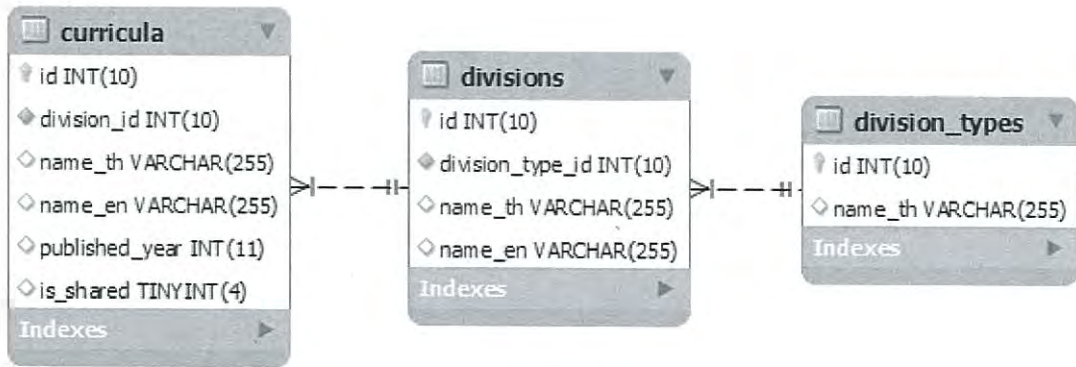
3.7 การออกแบบฐานข้อมูล

3.7.1 ER Diagram

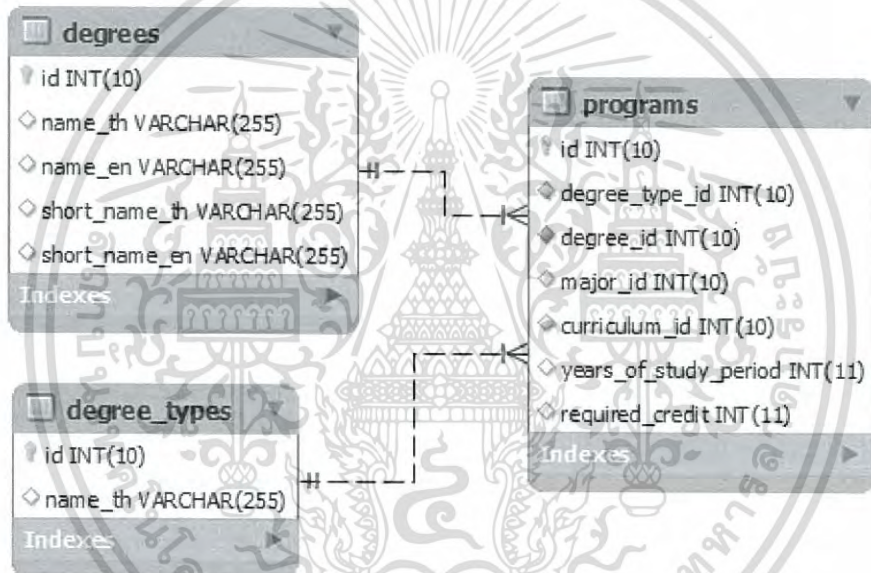


รูปที่ 3.24 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

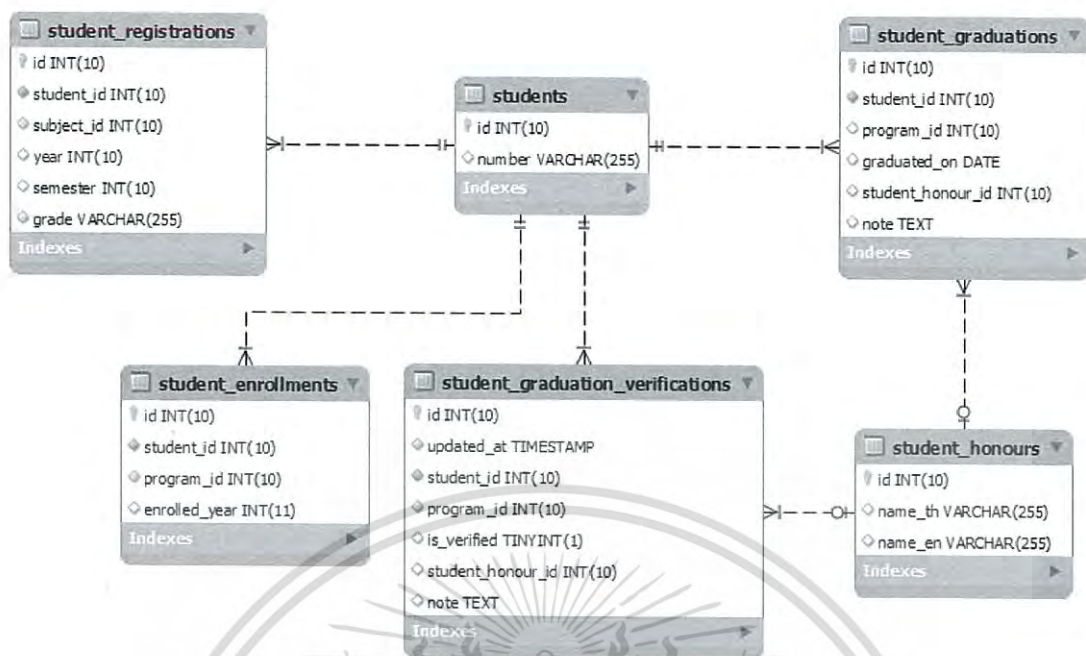


รูปที่ 3.25 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของหน่วยงาน

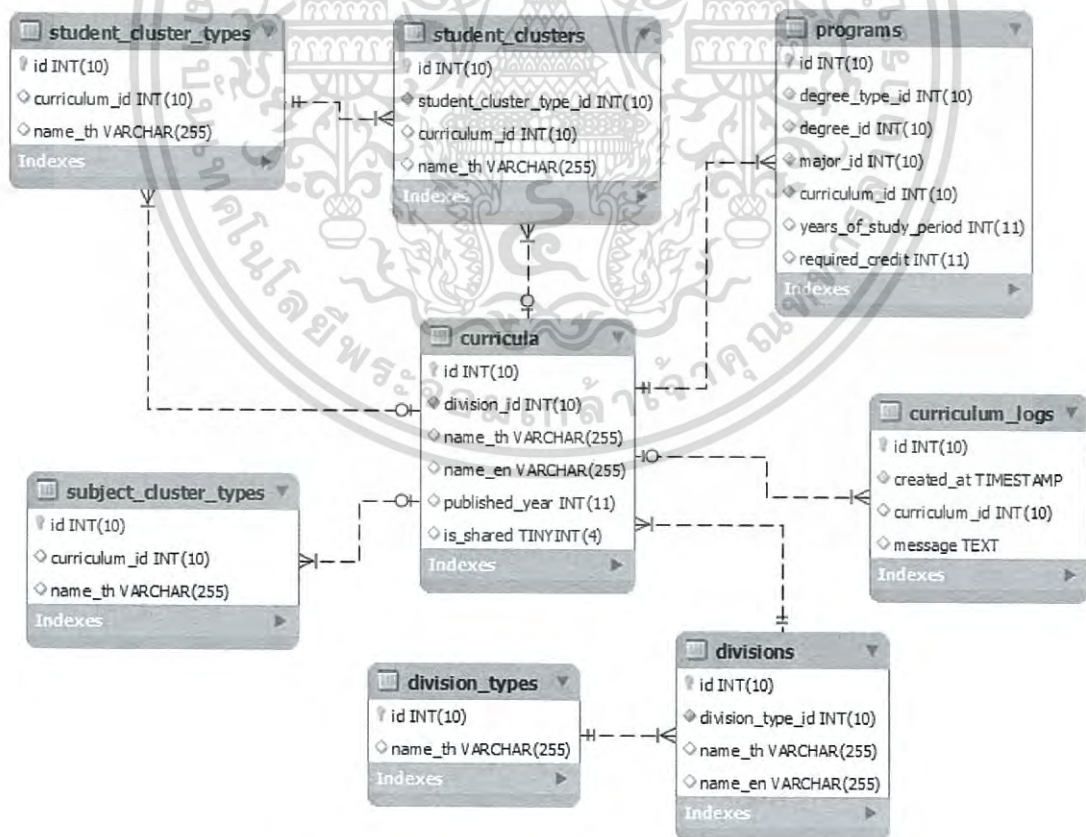


รูปที่ 3.26 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของปริญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

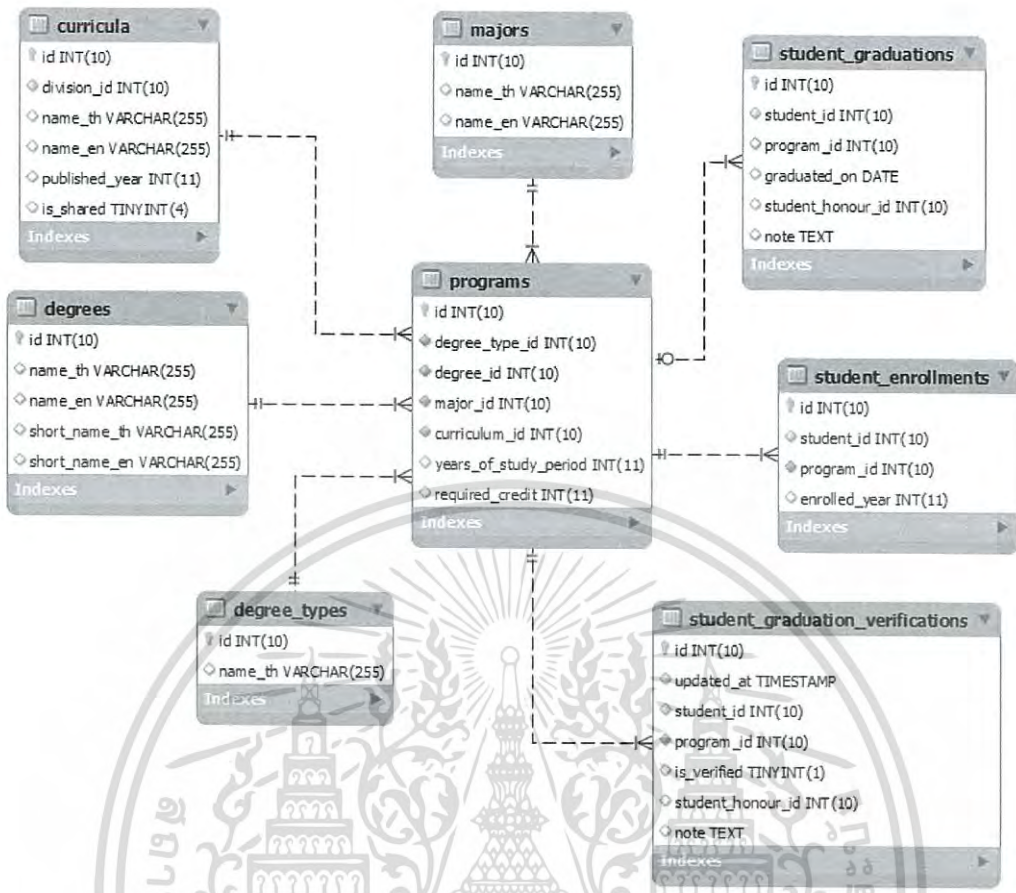


รูปที่ 3.27 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของนักศึกษา

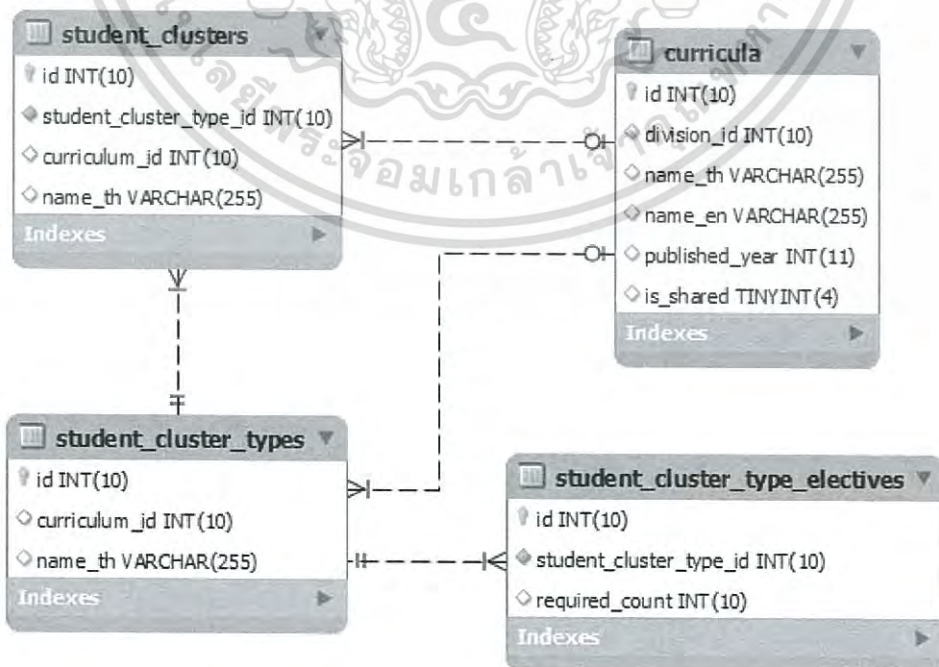


รูปที่ 3.28 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของหลักสูตร

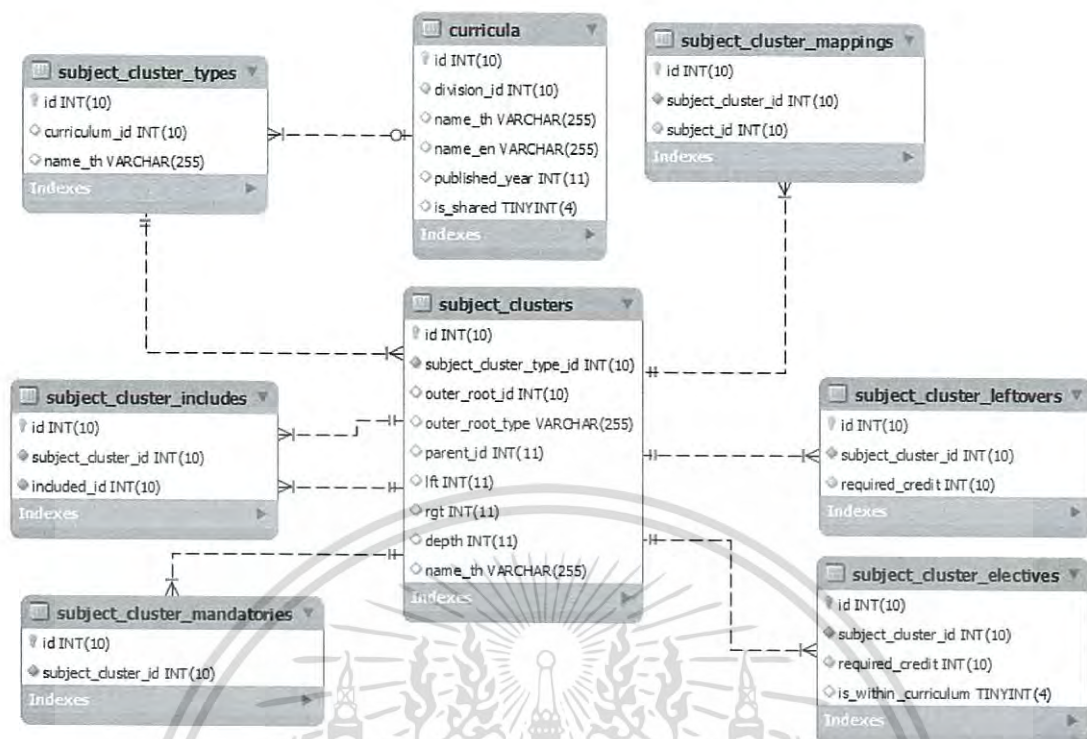
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



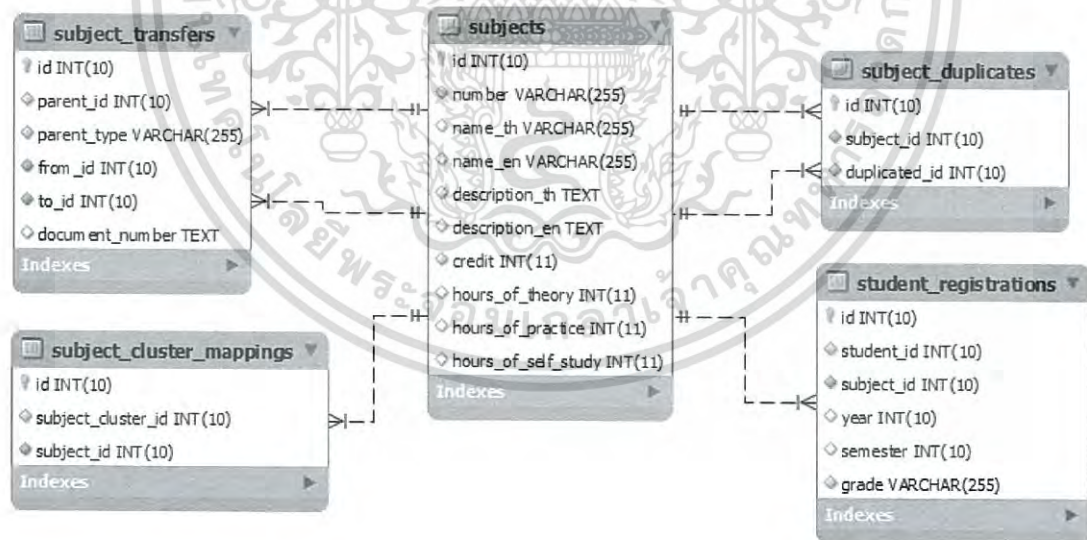
รูปที่ 3.29 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของแผนการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สง **รูปที่ 3.30** แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของกลุ่มนักศึกษาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.31 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของกลุ่มรายวิชา



รูปที่ 3.32 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลของรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

migrations	jobs
migration VARCHAR(255)	id BIGINT(20)
batch INT(11)	queue VARCHAR(255)
	payload LONGTEXT
	attempts TINYINT(3)
	reserved TINYINT(3)
	reserved_at INT(10)
	available_at INT(10)
	created_at INT(10)
	Indexes

รูปที่ 3.33 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลอื่นๆ

3.7.2 พจนานุกรมข้อมูล

curricula ใช้ในการเก็บข้อมูลหลักสูตร

ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง curricula

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
division_id	int unsigned	รหัสประจำหน่วยงาน
name_th	varchar	ชื่อหลักสูตรภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ
published_year	int	ปีหลักสูตร
is_shared	boolean	สถานะการถูกนำรายวิชาไปใช้กับหลักสูตรอื่น

curriculum_logs ใช้ในการเก็บข้อมูลการแก้ไขหลักสูตร

ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง curriculum_logs

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการแก้ไขหลักสูตร
created_at	timestamp	เวลาที่แก้ไขหลักสูตร
curriculum_id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
message	varchar	คำอธิบายการแก้ไขหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

degree_types ใช้ในการเก็บข้อมูลระดับปริญญา

ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง degree_types

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำระดับปริญญา
name_th	varchar	ชื่อระดับปริญญาภาษาไทย

degrees ใช้ในการเก็บข้อมูลปริญญา

ตารางที่ 3.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง degrees

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำปริญญา
name_th	varchar	ชื่อเต็มปริญญาภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อเต็มปริญญาภาษาอังกฤษ
short_name_th	varchar	ชื่อย่อปริญญาภาษาไทย
short_name_en	varchar	ชื่อย่อปริญญาภาษาอังกฤษ

division_types ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง division_types

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำประเภทหน่วยงาน
name_th	varchar	ชื่อประเภทหน่วยงานภาษาไทย

divisions ใช้ในการเก็บข้อมูลหน่วยงาน

ตารางที่ 3.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง divisions

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำหน่วยงาน
division_type_id	int unsigned	รหัสประจำประเภทหน่วยงาน
name_th	varchar	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

jobs ใช้ในการเก็บข้อมูลงานที่อยู่ใน Queue สำหรับ Laravel เฟรมเวิร์ก

ตารางที่ 3.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง jobs

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	bigint unsigned	รหัสประจำงาน
queue	varchar	ชื่อประจำ Queue
payload	longtext	ข้อมูลงาน
attempts	boolean	สถานะการเริ่มงาน
reserved	boolean	สถานะการจองงาน
reserved_at	int unsigned	เวลาที่จอง
available_at	int unsigned	เวลาที่สามารถเริ่มงานได้
created_at	int unsigned	เวลาที่งานถูกสร้างขึ้น

migrations ใช้ในการเก็บข้อมูลเวอร์ชันของสกีมาฐานข้อมูลสำหรับ Laravel เฟรมเวิร์ก

ตารางที่ 3.16 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง migrations

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
migration	varchar	เวอร์ชันของสกีมาฐานข้อมูล
batch	int unsigned	

majors ใช้ในการเก็บข้อมูลสาขา

ตารางที่ 3.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง majors

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำสาขา
name_th	varchar	ชื่อสาขาภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อสาขาภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

student_cluster_type_electives ใช้ในการเก็บข้อมูลเงื่อนไขสำหรับกลุ่มนักศึกษาประเภทเลือก
ตารางที่ 3.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_cluster_type_electives

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำเงื่อนไขประเภทเลือกสำหรับประเภทกลุ่มของนักศึกษา
student_cluster_type_id	int unsigned	รหัสประจำประเภทกลุ่มของนักศึกษา
required_count	int unsigned	จำนวนกลุ่มของนักศึกษาที่ต้องเลือก

student_cluster_types ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทของกลุ่มนักศึกษา
ตารางที่ 3.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_cluster_types

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำประเภทกลุ่มของนักศึกษา
curriculum_id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
name_th	varchar	ชื่อประเภทกลุ่มของนักศึกษาภาษาไทย

student_clusters ใช้ในการเก็บข้อมูลกลุ่มนักศึกษา
ตารางที่ 3.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_clusters

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มของนักศึกษา
student_cluster_type_id	int unsigned	รหัสประจำประเภทกลุ่มของนักศึกษา
curriculum_id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
name_th	varchar	ชื่อกลุ่มของนักศึกษาภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

programs ใช้ในการเก็บข้อมูลแผนการศึกษา

ตารางที่ 3.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง programs

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำแผนการศึกษา
degree_type_id	int unsigned	รหัสประจำระดับปริญญา
degree_id	int unsigned	รหัสประจำปริญญา
major_id	int unsigned	รหัสประจำสาขา
curriculum_id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
years_of_study_period	int unsigned	จำนวนปีที่ใช้ในการจบการศึกษา
required_credit	int unsigned	จำนวนหน่วยกิตที่จำเป็นต่อการจบการศึกษา

student_enrollments ใช้ในการเก็บข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา

ตารางที่ 3.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_enrollments

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการลงทะเบียนของนักศึกษา
student_id	int unsigned	รหัสประจำนักศึกษา
program_id	int unsigned	รหัสประจำแผนการศึกษา
enrolled_year	int	ปีที่นักศึกษาลงทะเบียน

student_graduations ใช้ในการเก็บข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ตารางที่ 3.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_graduations

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการจบการศึกษา
student_id	int unsigned	รหัสประจำนักศึกษา
program_id	int unsigned	รหัสประจำแผนการศึกษา
graduated_on	date	วันที่จบการศึกษา
student_honour_id	int unsigned	รหัสประจำเกียรตินิยม
note	text	หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

student_graduation_verifications ใช้ในการเก็บข้อมูลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา
 ตารางที่ 3.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_graduation_verifications

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา
updated_at	timestamp	เวลาที่ตรวจสอบ
student_id	int unsigned	รหัสประจำนักศึกษา
program_id	int unsigned	รหัสประจำแผนการศึกษา
is_verified	boolean	สถานะการสำเร็จการศึกษา
student_honour_id	int unsigned	รหัสประจำเกียรตินิยม
note	text	หมายเหตุ

student_honours ใช้ในการเก็บข้อมูลเกียรตินิยม
 ตารางที่ 3.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_honours

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำเกียรตินิยม
name_th	varchar	ชื่อเกียรตินิยมภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อเกียรตินิยมภาษาอังกฤษ

student_registrations ใช้ในการเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
 ตารางที่ 3.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง student_registrations

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการลงทะเบียน
student_id	int unsigned	รหัสประจำนักศึกษา
subject_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชา
year	int unsigned	ปีที่ลงทะเบียน
semester	int unsigned	เทอมที่ลงทะเบียน
grade	varchar	เกรดที่ได้จากรายวิชาที่ลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

students ใช้ในการเก็บข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 3.27 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง students

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำนักศึกษา
number	varchar	หมายเลขรหัสประจำตัวนักศึกษา

subject_cluster_electives ใช้ในการเก็บข้อมูลเงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทเลือก

ตารางที่ 3.28 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_electives

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำเงื่อนไขประเภทเลือกสำหรับกลุ่มรายวิชา
subject_cluster_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา
required_credit	int unsigned	จำนวนหน่วยกิตที่ต้องลงทะเบียน
is_within_curriculum	boolean	สถานะว่าเป็นกลุ่มวิชาเลือกภายในคณะ

subject_cluster_leftovers ใช้ในการเก็บข้อมูลเงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทเสรี

ตารางที่ 3.29 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_leftovers

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำเงื่อนไขประเภทเสรีสำหรับกลุ่มรายวิชา
subject_cluster_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา
required_credit	int unsigned	จำนวนหน่วยกิตที่ต้องลงทะเบียน

subject_cluster_mandatories ใช้ในการเก็บข้อมูลเงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทบังคับ

ตารางที่ 3.30 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_mandatories

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำเงื่อนไขประเภทบังคับสำหรับกลุ่มรายวิชา
subject_cluster_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

subject_cluster_includes ใช้ในการเก็บข้อมูลการตั้งรายวิชาจากกลุ่มวิชาอื่น

ตารางที่ 3.31 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_includes

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการตั้งรายวิชาจากกลุ่มรายวิชาอื่น
subject_cluster_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา
included_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชาที่ถูกตั้งรายวิชา

subject_cluster_mappings ใช้ในการเก็บข้อมูลรายวิชาในกลุ่มวิชา

ตารางที่ 3.32 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_mappings

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการระบุรายวิชาในกลุ่มรายวิชา
subject_cluster_id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา
subject_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชา

subject_cluster_types ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทของกลุ่มรายวิชา

ตารางที่ 3.33 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_cluster_types

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำประเภทกลุ่มรายวิชา
curriculum_id	int unsigned	รหัสประจำหลักสูตร
name_th	varchar	ชื่อประเภทกลุ่มรายวิชาภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

subject_clusters ใช้ในการเก็บข้อมูลกลุ่มรายวิชา

ตารางที่ 3.34 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_clusters

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำกลุ่มรายวิชา
subject_cluster_type_id	int unsigned	รหัสประจำประเภทกลุ่มรายวิชา
outer_root_id	int unsigned	รหัสประจำเจ้าของ
outer_root_type	varchar	ประเภทของเจ้าของ
parent_id	int	รหัสประจำตัวแม่
lft	int	รหัสประจำลูกทางซ้าย
rgt	int	รหัสประจำลูกทางขวา
depth	int	ความลึกจากตัวราก
name_th	varchar	ชื่อกลุ่มรายวิชาภาษาไทย

subject_duplicates ใช้ในการเก็บข้อมูลรายวิชาที่ซ้ำกัน

ตารางที่ 3.35 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_duplicates

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการซ้ำของรายวิชา
subject_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชา
duplicated_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชาที่มีการซ้ำ

subject_transfers ใช้ในการเก็บข้อมูลเทียบโอนรายวิชา

ตารางที่ 3.36 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subject_transfers

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำการเทียบโอนรายวิชา
parent_id	int unsigned	รหัสประจำตัวแม่
parent_type	varchar	ประเภทของตัวแม่
from_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชาที่เทียบจาก
to_id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชาที่เทียบไปหา
document_number	text	รหัสเอกสารการเทียบโอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

subjects ใช้ในการเก็บข้อมูลรายวิชา

ตารางที่ 3.37 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง subjects

ชื่อ	ชนิด	คำอธิบาย
id	int unsigned	รหัสประจำรายวิชา
number	varchar	หมายเลขรหัสประจำรายวิชา
name_th	varchar	ชื่อรายวิชาภาษาไทย
name_en	varchar	ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ
description_th	text	รายละเอียดรายวิชาภาษาไทย
description_en	text	รายละเอียดรายวิชาภาษาอังกฤษ
credit	int	หน่วยกิต
hours_of_theory	int	ชั่วโมงการบรรยาย
hours_of_practice	int	ชั่วโมงการปฏิบัติ
hours_of_self_study	int	ชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

กระบวนการทำงานของระบบ

4.1 ระบบที่พัฒนา

4.1.1 ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้

4.1.1.1 หน้าภาพรวม

เป็นหน้าที่ใช้แสดงข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคณะให้ผู้ใช้ทราบ โดยจะแสดงคณะของนักศึกษา หลักสูตรที่นักศึกษาเรียน ปี พ.ศ. ของหลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรนั้น และจำนวนนักศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา ดังรูปที่ 4.1



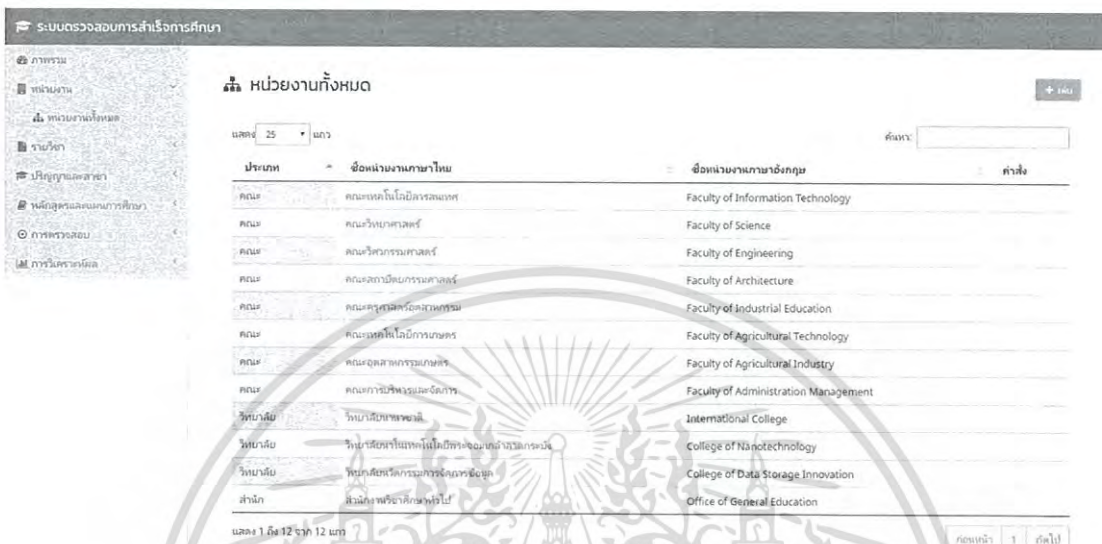
คณะ	สาขา	หลักสูตร	ปี	นักศึกษา	ผ่าน	ไม่ผ่าน
คณะศึกษาศาสตร์	ศึกษาศาสตร์	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ 2554	25	0	0	0
คณะวิทยาศาสตร์	เคมีอุตสาหกรรม	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม 2552	25	200	200	0
คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2554	25	0	0	0
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ศิลปสถาปัตยกรรม	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2554	25	0	0	0
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	วิศวกรรมปศุสัตว์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2551	25	0	0	0
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	ปฐพีวิทยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปฐพีวิทยา พ.ศ. 2552	25	0	0	0
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2554	25	115	83	32
วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว	บริหารธุรกิจ	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2555	25	0	0	0
วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว	บริหารธุระนิตการ	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุระนิต พ.ศ. 2554	25	0	0	0
วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว	บริหารธุระนิตการ	หลักสูตรบริหารธุระนิต พ.ศ. 2551	25	0	0	0
วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว	บริหารธุระนิตการ	หลักสูตรบริหารธุระนิต พ.ศ. 2551	25	0	0	0
วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยว	บริหารธุระนิตการ	หลักสูตรบริหารธุระนิต พ.ศ. 2551	25	0	0	0

รูปที่ 4.1 หน้าภาพรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.2 หน้าหน่วยงาน

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลหน่วยงานต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบัน โดยผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหน่วยงานได้ ดังรูปที่ 4.2



ประเภท	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ	กำลัง
คณะ	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	Faculty of Information Technology	
คณะ	คณะวิทยาศาสตร์	Faculty of Science	
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์	Faculty of Engineering	
คณะ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Faculty of Architecture	
คณะ	คณะอุตสาหกรรมและการเรียนการสอน	Faculty of Industrial Education	
คณะ	คณะเทคโนโลยีการเกษตร	Faculty of Agricultural Technology	
คณะ	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	Faculty of Agricultural Industry	
คณะ	คณะการบริหารและจัดการ	Faculty of Administration Management	
วิทยาลัย	วิทยาลัยนานาชาติ	International College	
วิทยาลัย	วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	College of Nanotechnology	
วิทยาลัย	วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการข้อมูล	College of Data Storage Innovation	
สำนัก	สำนักบริหารงานทั่วไป	Office of General Education	

รูปที่ 4.2 หน้าหน่วยงาน

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขหน่วยงาน ผู้ใช้จำเป็นต้องระบุประเภทหน่วยงาน ชื่อหน่วยงานภาษาไทย และชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ ดังรูปที่ 4.3 และ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มหน่วยงาน

ประเภท
คณะ

ชื่อหน่วยงานภาษาไทย

ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ

+ เพิ่มหน่วยงาน

รูปที่ 4.3 หน้าเพิ่มหน่วยงาน

แก้ไขหน่วยงาน

ประเภท
คณะ

ชื่อหน่วยงานภาษาไทย
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ
Faculty of Information Technology

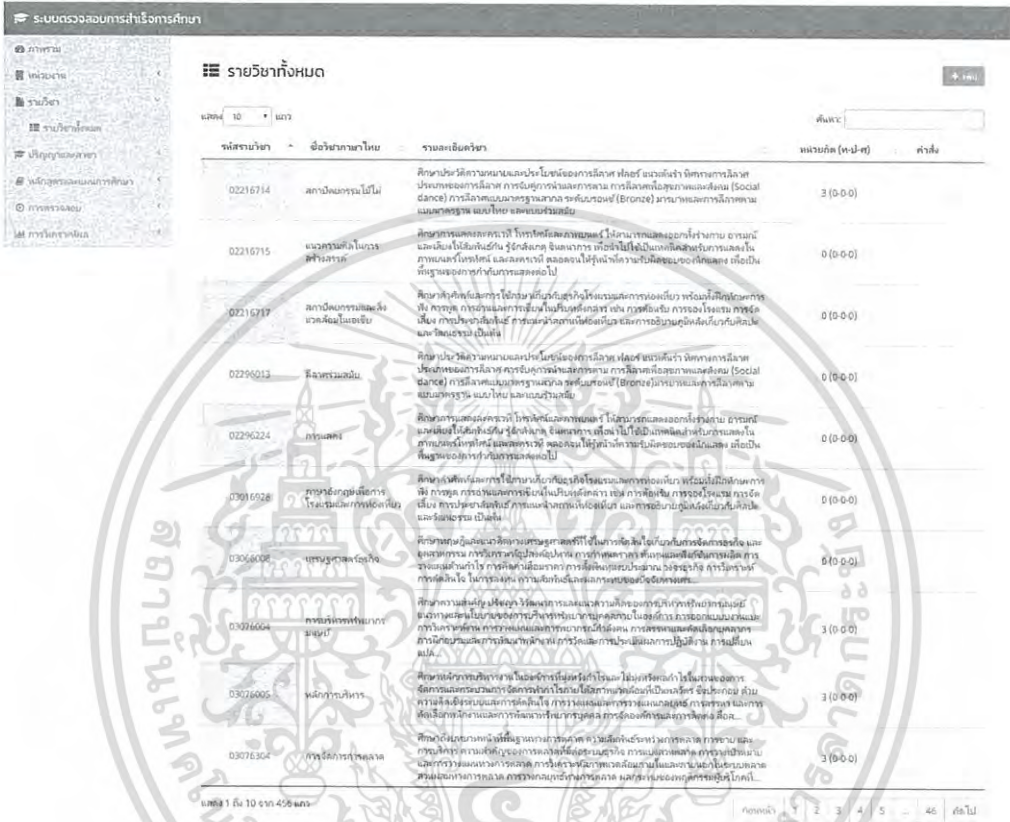
แก้ไขหน่วยงาน

รูปที่ 4.4 หน้าแก้ไขหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.3 หน้ารายวิชา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลรายวิชาทั้งหมด โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาไทย รายละเอียดวิชา และหน่วยกิต (บรรยาย ปฏิบัติ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบรายวิชา เพิ่มรายวิชาซ้ำ และลบรายวิชาซ้ำได้ ดังรูปที่ 4.5



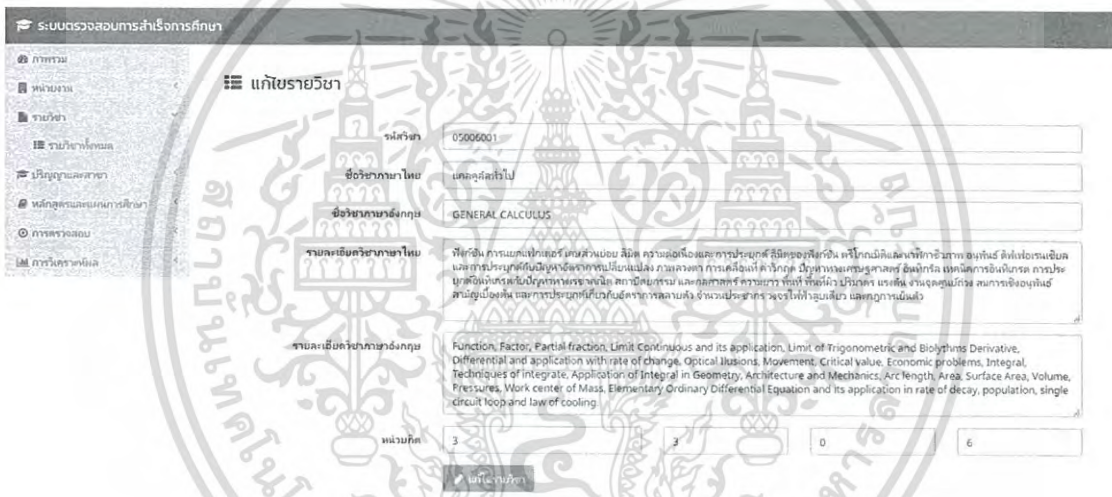
รูปที่ 4.5 หน้ารายวิชา

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่รหัสวิชา ชื่อวิชาภาษาไทย ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ รายละเอียดวิชาภาษาไทย รายละเอียดวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงการบรรยาย จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติ และจำนวนชั่วโมงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังรูปที่ 4.6 และ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



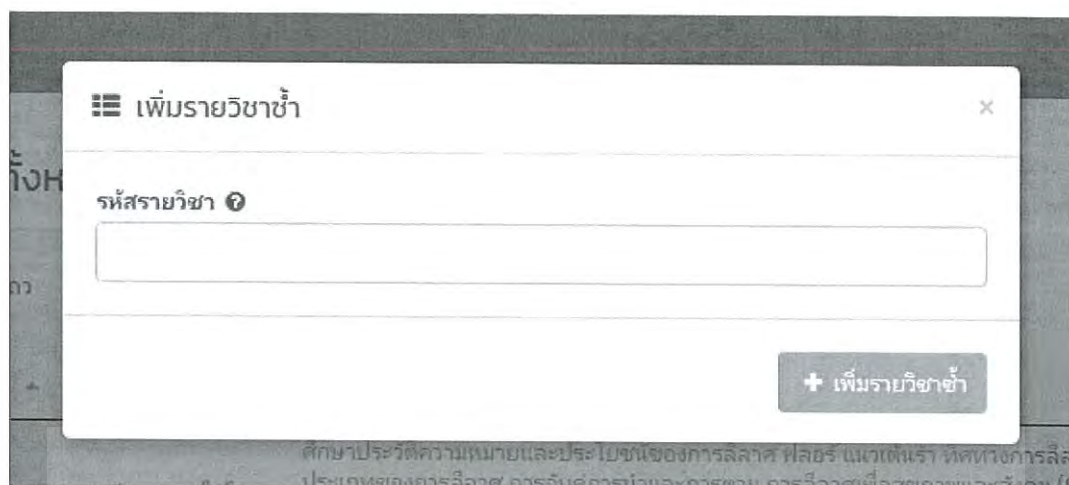
รูปที่ 4.6 หน้าเพิ่มรายวิชา



รูปที่ 4.7 หน้าแก้ไขรายวิชา

ในหน้าเพิ่มรายวิชาซ้ำ ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่รหัสวิชาที่ซ้ำกับรายวิชาที่เลือก ส่วนในหน้าลบรายวิชาซ้ำจะแสดงข้อมูลรายวิชาที่ซ้ำกับวิชาที่เลือก โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชาภาษาไทย และชื่อภาษาไทยภาษาอังกฤษของวิชาที่ซ้ำ ผู้ใช้สามารถทำการลบรายวิชาที่ซ้ำได้จากหน้านี้ ดังรูปที่ 4.8 และ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าเพิ่มรายวิชาซ้ำ



รูปที่ 4.9 หน้าลบรายวิชาซ้ำ

4.1.1.4 หน้าจัดการการเทียบรายวิชา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการการเทียบรายวิชาของนักศึกษา โดยผลจากการเทียบรายวิชานั้นจะมีผล
แก่นักศึกษาที่ทำการเทียบรายวิชาคนเดียว หน้าจัดการการเทียบรายวิชาจะแสดงข้อมูล ได้แก่
รหัสวิชาและชื่อวิชาที่เทียบจากรหัสวิชาและชื่อวิชาที่เทียบไปหา และรหัสหนังสือราชการ ซึ่งผู้ใช้
สามารถทำการเทียบรายวิชาของนักศึกษาได้จากหน้านี้ ดังรูปที่ 4.10

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

จัดการการเทียบรายวิชา

03824652 - นายระวีจวบ การศึกษา

แสดง 25 แถว

ค้นหา

จากรายวิชา	→	ไม่เป็นรายวิชา	รหัสหนังสือราชการ	ค่าคง
02216714 สถาปัตยกรรมนิเทศ	→	02216715 แนวความคิดในการสร้างสรรค์	456	
02216715 แนวความคิดในการสร้างสรรค์	→	02216714 สถาปัตยกรรมนิเทศ	123	
02216717 สถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมในเอเชีย	→	02296013 สีทึบร่วมสมัย	789	
02296224 ภาพแสดง	→	03016928 ทฤษฎีบทเพื่อการประเมินผลการท่องเที่ยว	111	
03066008 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	→	03076004 การบริหารทรัพยากรมนุษย์	222	
03076005 พลศึกษาบริหาร	→	03076304 การจัดการการตลาด	333	
03096009 สังคมในช่วงสมัย	→	03100043 การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ	444	
03100044 การจัดการธุรกิจนานาชาติ	→	03136006 มนุษยสัมพันธ์	555	
03146001 ภาพทศนิยมสองชั้น	→	03146009 ขนานนามครอบครัว	666	
03206067 ครอบครัวศึกษา	→	03206068 สิ่งแวดล้อมศึกษา	777	

แสดง 1 ถึง 10 จาก 10 แถว

หน้าถัดไป 1 | กลับ

รูปที่ 4.10 หน้าจัดการการเทียบรายวิชา

โดยในหน้าเทียบรายวิชาของนักศึกษา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่รหัสรายวิชาที่เทียบจากรหัสวิชาที่เทียบไปหา และรหัสเอกสารการเทียบรายวิชา ดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

≡ เทียบรายวิชา

✕

จากรหัสรายวิชา

ไปเป็นรหัสรายวิชา

รหัสหนังสือราชการ ⓘ

≡ เทียบรายวิชา

รูปที่ 4.11 หน้าเทียบรายวิชาของนักศึกษา

4.1.1.5 หน้าปริญา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลปริญาทั้งหมด โดยข้อมูลที่แสดงจะมีชื่อภาษาไทยของปริญา และชื่อภาษาอังกฤษของปริญา ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบปริญาได้ ดังรูปที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

ปัญหาทั้งหมด

เลขที่ 25 แยก พิมพ์ ค้นหา

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค้นหา
ศาสตราจารย์สาทรณวัฒน์ (เศรษฐศาสตรบัณฑิต)	Bachelor of Science in Industrial Education (Engineering Education)	
บริหารธุรกิจบัณฑิต (บริหารธุรกิจ)	Bachelor of Business Administration (Business Administration)	
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิศวกรรมแปรรูปอาหาร)	Bachelor of Science (Food Process Engineering)	
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปฐพีวิทยา	Bachelor of Science (Agriculture) Program in Soil Science	
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)	Bachelor of Science (Industrial Chemistry)	
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	Bachelor of Science (Information Technology)	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	Bachelor of Engineering (Computer Engineering)	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)	Bachelor of Engineering (Software Engineering)	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิต)	Bachelor of Engineering (Manufacturing System Engineering)	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)	Bachelor of Engineering (Manomaterial Engineering)	
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (ศิลปสถาปัตยกรรม)	Bachelor of Architecture (Industrial Design)	

แสดง 1 ถึง 11 จาก 11 แถว กลับหน้า 1 ถัดไป

รูปที่ 4.12 หน้าปริญญา

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขปริญญา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่ชื่อปริญญาภาษาไทย ชื่อย่อปริญญาภาษาไทย ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ และชื่อย่อปริญญาภาษาอังกฤษ ดังรูปที่ 4.13 และ 4.14

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

เพิ่มปริญญา

ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อย่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

เพิ่มปริญญา

รูปที่ 4.13 หน้าเพิ่มปริญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

แก้ไขปริญญา

ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อย่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

รูปที่ 4.14 หน้าแก้ไขปริญญา

4.1.1.6 หน้าสาขา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลสาขาทั้งหมด โดยข้อมูลที่แสดงจะมีชื่อภาษาไทยของสาขาและชื่อภาษาอังกฤษของสาขา ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบสาขาได้ ดังรูปที่ 4.15

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

สาขาทั้งหมด

แสดง 25 รายการ

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Engineering Education
บริหารธุรกิจ	Business Administration
ปฐพีวิทยา	Soil Science
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Computer Engineering
วิศวกรรมซอฟต์แวร์	Software Engineering
วิศวกรรมระบบการผลิต	Manufacturing System Engineering
วิศวกรรมวัสดุใหม่	Nanomaterial Engineering
วิศวกรรมแปรรูปอาหาร	Food Process Engineering
ศิลปอุตสาหกรรม	Industrial Design
เคมีอุตสาหกรรม	Industrial Chemistry
เทคโนโลยีสารสนเทศ	Information Technology

แสดง 1 ถึง 11 จาก 11 แถว

ก่อนหน้า 1 ถัดไป

รูปที่ 4.15 หน้าสาขา

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขสาขา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่ชื่อสาขาภาษาไทยและชื่อสาขาภาษาอังกฤษ ดังรูปที่ 4.16 และ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบตราสารอิเล็กทรอนิกส์

เพิ่มสาขา

ชื่อสาขา (ภาษาไทย)

ชื่อสาขา (ภาษาอังกฤษ)

เพิ่มสาขา

รูปที่ 4.16 หน้าเพิ่มสาขา

ระบบตรวจสอบตราสารอิเล็กทรอนิกส์

แก้ไขสาขา

ชื่อสาขา (ภาษาไทย)

ชื่อสาขา (ภาษาอังกฤษ)

แก้ไขสาขา

รูปที่ 4.17 หน้าแก้ไขสาขา

4.1.1.7 หน้าหลักสูตร

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลของหลักสูตรทั้งหมด โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ ชื่อหน่วยงานที่เป็นเจ้าของหลักสูตร ชื่อหลักสูตร และปีพ.ศ.ของหลักสูตร โดยผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และจัดการหลักสูตรได้ ดังรูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

ภาพรวม
แผนผังงาน
รายชื่อวิชา
ปริญญาและสาขา
หลักสูตรและแผนการศึกษา
หลักสูตรทั้งหมด
แผนการศึกษาทั้งหมด
การตรวจสอบ
การวิเคราะห์ผล

หลักสูตรทั้งหมด

แสดง 25 รายการ

ค้นหา:

หน่วยงาน	ชื่อหลักสูตร	ป.ศ.	ค่าตั้ง
คณะกรรมาธิการและจัดการ	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ	2555	
คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์	2554	
คณะวิทยาศาสตร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม	2552	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2554	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปสถาปัตยกรรม	2554	
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแปรรูปอาหาร	2551	
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปศุสัตว์	2552	
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	2554	
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการศึกษา	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต	2554	
วิทยาลัยนานาชาติ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ)	2551	
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	2553	
สำนักงานวิชาศึกษาทั่วไป	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2557	

แสดง 1 ถึง 12 จาก 12 รายการ

ปิดหน้าต่าง | 1 | ถัดไป

รูปที่ 4.18 หน้าหลักสูตร

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขหลักสูตร ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดหน่วยงานที่เป็นเจ้าของหลักสูตร ปีพ.ศ. ของหลักสูตร ชื่อหลักสูตรภาษาไทย ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ และกำหนดว่าหลักสูตรนี้สามารถให้หลักสูตรอื่นดึงไปใช้ได้หรือไม่ ดังรูปที่ 4.19 และ 4.20

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

ภาพรวม
แผนผังงาน
รายชื่อวิชา
ปริญญาและสาขา
หลักสูตรและแผนการศึกษา
หลักสูตรทั้งหมด
แผนการศึกษาทั้งหมด
การตรวจสอบ
การวิเคราะห์ผล

เพิ่มหลักสูตร

หน่วยงาน:

ป.ศ.:

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย):

ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ):

หลักสูตรนี้สามารถดึงไปใช้ได้อีกหรือไม่:

เพิ่มหลักสูตร

รูปที่ 4.19 หน้าเพิ่มหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบกรทำโครงการศึกษา

แก้ไขหลักสูตร

หน่วยงาน: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

พ.ศ. ๒๕๕๔

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย): หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science Program in Information Technology

หลักสูตรนี้สามารถสืบไปได้หรือไม่?

[แก้ไขหลักสูตร](#)

รูปที่ 4.20 หน้าแก้ไขหลักสูตร

ในหน้าจัดการหลักสูตร จะเป็นหน้าที่ใช้จัดการ โครงสร้างหลักสูตรดังรูปที่ 4.21 โดยจะแบ่งเป็นส่วนๆ ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2554

ประเภทกลุ่มนักศึกษา	จำนวน	กำลัง	ประเภทกลุ่มสาขา	กำลัง
สาขาวิชา	1		เมทริชา	
แขนงวิชา	4		กลุ่มวิชา	
โปรแกรม	2			

+ เพิ่มกลุ่มนักศึกษา + เพิ่มสาขาวิชา + เพิ่มรายวิชา + จัดตารางเรียนรายวิชา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	กำลัง
90020001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	
90020002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	
90020003	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)	
90020004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	กำลัง
90010005	การออกแบบเชิงภูมิสารสนเทศไทย THAI SOCIAL GEOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	
90010006	พันธุศาสตร์คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน MATHEMATICS AND COMPUTER FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ชื่อกลุ่มรายวิชา

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

กำลัง

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ชื่อกลุ่มรายวิชา

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

กำลัง

หมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	กำลัง
05016200	พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY FUNDAMENTALS	3 (2-2-5)	
05016201	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ MATHEMATICS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	
05016202	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง DISCRETE MATHEMATICS	3 (3-0-6)	
05016203	ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS	3 (3-0-6)	

กลุ่มวิชาเฉพาะตัว

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์

รูปที่ 4.21 หน้าจัดการหลักสูตร

1. ประเภทกลุ่มนักศึกษา ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลประเภทกลุ่มนักศึกษา โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ ชื่อประเภทกลุ่มนักศึกษา และจำนวนของกลุ่มนักศึกษาประเภทนั้นทั้งหมดในหลักสูตร โดยผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบประเภทกลุ่มนักศึกษา กำหนดเงื่อนไขให้กับประเภทกลุ่มนักศึกษา และลบเงื่อนไขประเภทกลุ่มนักศึกษาได้ โดยการกำหนดเงื่อนไขนั้นจะเป็นการกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงอย่างน้อยกี่กลุ่มนักศึกษาที่อยู่ในประเภทกลุ่มศึกษานั้น ดังรูปที่ 4.22, 4.23, 4.24 และ 4.25

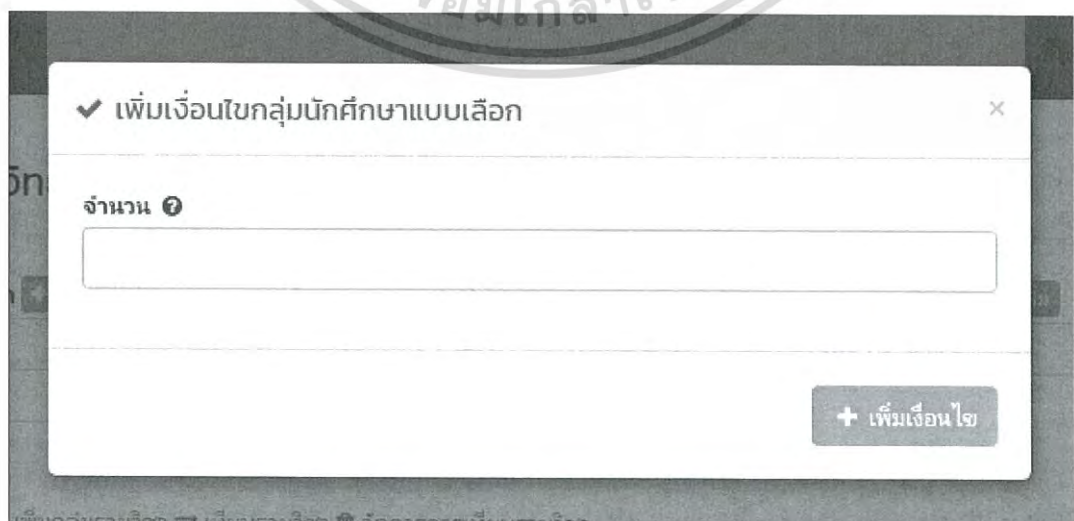
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



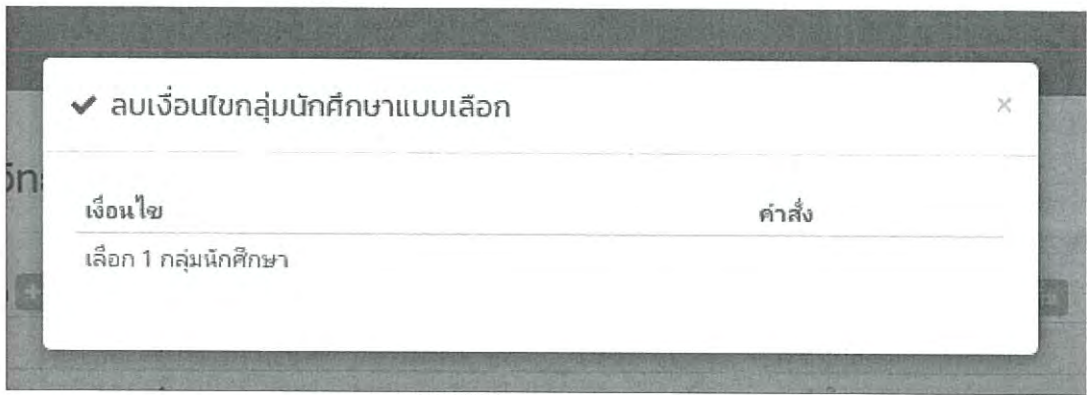
รูปที่ 4.22 หน้าเพิ่มประเภทกลุ่มนักศึกษา



รูปที่ 4.23 หน้าแก้ไขประเภทกลุ่มนักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.24 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มนักศึกษาที่หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



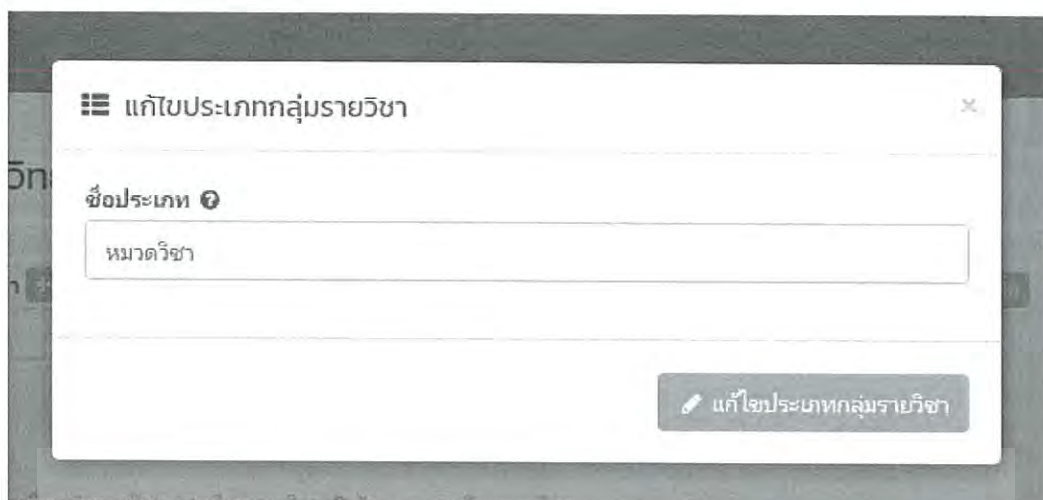
รูปที่ 4.25 หน้าลบเงื่อนไขกลุ่มนักศึกษา

- ประเภทกลุ่มรายวิชา ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลประเภทกลุ่มรายวิชา โดยข้อมูลที่แสดงจะมีชื่อประเภทกลุ่มรายวิชา โดยผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบประเภทกลุ่มรายวิชาได้ ดังรูปที่ 4.26 และ 4.27




รูปที่ 4.26 หน้าเพิ่มประเภทกลุ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แก้ไขประเภทกลุ่มรายวิชา

ชื่อประเภท 

หมวดวิชา

แก้ไขประเภทกลุ่มรายวิชา

รูปที่ 4.27 หน้าแก้ไขประเภทกลุ่มรายวิชา

3. จัดการหลักสูตร ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้จัดการ โครงสร้างหลักสูตร โดยข้อมูลที่แสดงจะเป็น โครงสร้างหลักสูตรซึ่งแบ่งแยกตามกลุ่มนักศึกษา โดยในแต่ละโครงสร้างก็จะประกอบไปด้วย กลุ่มรายวิชา และในกลุ่มรายวิชาอาจจะเห็นได้ทั้งกลุ่มรายวิชาซ้อนอยู่ข้างในหรือเป็นรายวิชาที่ อยู่ในกลุ่มรายวิชานี้เลยก็ได้ขึ้นอยู่กับ โครงสร้างของหลักสูตรนั้นๆ โดยแบ่งเป็นส่วนย่อยได้อีก ดังนี้
 - 3.1. โครงสร้าง ผู้ใช้สามารถเพิ่มกลุ่มนักศึกษา เพิ่มกลุ่มรายวิชา เทียบรายวิชา และจัดการการ เทียบรายวิชาได้
 - 3.1.1. เพิ่มกลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มนักศึกษา และชื่อของกลุ่ม นักศึกษา ดังรูปที่ 4.28

← เพิ่มกลุ่มนักศึกษา

ประเภท
สาขาวิชา

ชื่อ

+ เพิ่มกลุ่มนักศึกษา

รูปที่ 4.28 หน้าเพิ่มกลุ่มนักศึกษา

3.1.2. เพิ่มกลุ่มรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มรายวิชา และชื่อของกลุ่มรายวิชา ดังรูปที่ 4.29

☰ เพิ่มกลุ่มรายวิชา

ประเภท
หมวดวิชา

ชื่อ

+ เพิ่มกลุ่มรายวิชา

รูปที่ 4.29 หน้าเพิ่มกลุ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3. เทียบรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่รหัสรายวิชาที่เทียบจากรหัสวิชาที่เทียบไปหา และรหัสเอกสารการเทียบรายวิชา โดยจะเป็นการเทียบรายวิชาของหลักสูตร ดังรูปที่ 4.30

The image shows a web interface for comparing courses. The title is 'เทียบรายวิชา'. There are three input fields: 'จากรหัสรายวิชา', 'ไปเป็นรหัสรายวิชา', and 'รหัสหนังสือรายการ'. A large watermark of the Thai Ministry of Education logo is overlaid on the form. A 'เทียบรายวิชา' button is at the bottom right.

รูปที่ 4.30 หน้าเทียบรายวิชาของหลักสูตร

3.1.4. จัดการการเทียบรายวิชา เป็นหน้าที่ใช้แสดงข้อมูลการเทียบรายวิชาทั้งหมดของหลักสูตร โดยผู้ใช้สามารถทำการลบการเทียบรายวิชาที่เทียบไปแล้วได้ ดังรูปที่ 4.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 หน้าจัดการการเทียบรายวิชาของหลักสูตร

3.2. กลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้สามารถแก้ไขกลุ่มนักศึกษา เพิ่มกลุ่มรายวิชา และลบกลุ่มนักศึกษาได้

3.2.1. แก้ไขกลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มนักศึกษา และชื่อของกลุ่มนักศึกษา ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 หน้าแก้ไขกลุ่มนักศึกษา

3.2.2. เพิ่มกลุ่มรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มรายวิชา และชื่อของกลุ่มรายวิชา

3.2.3. ลบกลุ่มนักศึกษา

3.3. กลุ่มรายวิชา ผู้ใช้สามารถแก้ไขกลุ่มรายวิชา เพิ่มกลุ่มรายวิชา เพิ่มรายวิชา ดึงรายวิชาจากกลุ่มอื่น กำหนดเงื่อนไข ลบเงื่อนไข และลบกลุ่มรายวิชา

3.3.1. แก้ไขกลุ่มรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มรายวิชา และชื่อของกลุ่ม

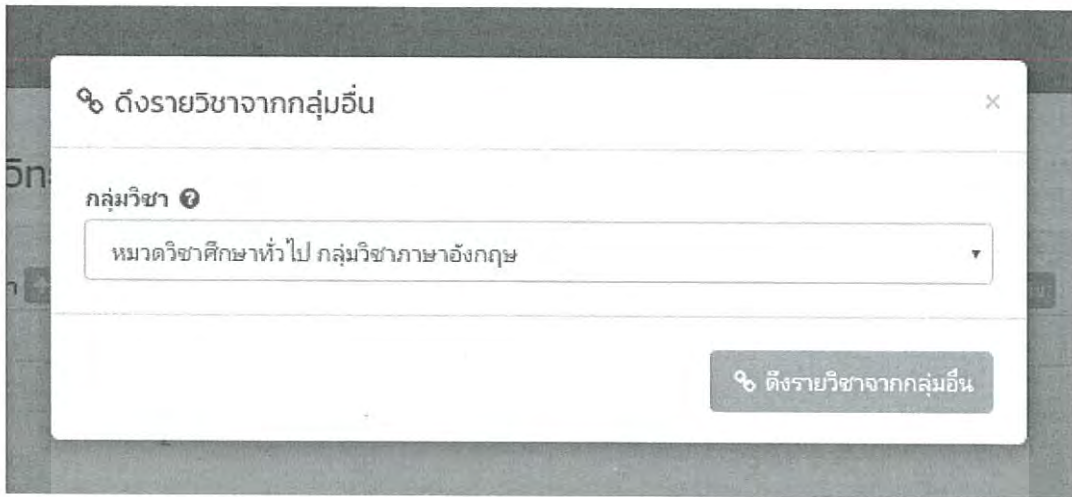
รายวิชา ดังรูปที่ 4.33 ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.33 หน้าแก้ไขกลุ่มรายวิชา

- 3.3.2. เพิ่มกลุ่มรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดประเภทของกลุ่มรายวิชา และชื่อของกลุ่มรายวิชา โดยกลุ่มรายวิชาที่เพิ่มจะซ่อนอยู่ในกลุ่มรายวิชาที่จัดการอยู่พื้นที่
- 3.3.3. เพิ่มรายวิชา ผู้ใช้จำเป็นต้องใส่รหัสวิชาของรายวิชาที่จะเพิ่มลงในกลุ่มรายวิชานี้ ดังรูปที่ 4.34

รูปที่ 4.34 หน้าเพิ่มรายวิชา

- 3.3.4. ดึงรายวิชาจากกลุ่มอื่น ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดเลือกกลุ่มรายวิชาที่จะดึงรายวิชาจากกลุ่มนั้นมาใส่เข้ากับกลุ่มรายวิชานี้ ดังรูปที่ 4.35
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 หน้าดึงรายวิชาจากกลุ่มอื่น

3.3.5. กำหนดเงื่อนไข โดยจะแบ่งเงื่อนไขออกเป็น 3 ประเภท คือ

3.3.5.1. บังคับ นักศึกษาจำเป็นต้องลงเรียนรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานี้ทุกวิชา ดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.36 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาบังคับ

3.3.5.2. เลือก นักศึกษาจำเป็นต้องลงเรียนรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานี้ให้ได้อย่างน้อยตามที่หน่วยกิตกำหนด โดยผู้ใช้สามารถกำหนดหน่วยกิตขั้นต่ำได้ตอนกำหนดเงื่อนไขเลือก ดังรูปที่ 4.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.37 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเลือก

- 3.3.5.3. เลือกคณะ สามารถเลือกให้เป็นเงื่อนไขได้ในการกำหนดเงื่อนไขเลือก โดยเงื่อนไขนี้จะนำรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่หน่วยกิตขั้นต่ำของกลุ่มรายวิชาอื่นที่กำหนดไว้จากกลุ่มรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรเท่านั้นที่นักศึกษาลงเรียนมาจัดให้อยู่ในเงื่อนไข โดยนักศึกษาต้องมีรายวิชาที่อยู่ในเงื่อนไขให้ได้อย่างน้อยตามที่หน่วยกิตกำหนด โดยผู้ใช้สามารถกำหนดหน่วยกิตขั้นต่ำได้ตอนกำหนดเงื่อนไขเลือก
- 3.3.5.4. เสรี รายวิชาที่นักศึกษาลงเรียนเกินจากที่หน่วยกิตขั้นต่ำของกลุ่มรายวิชาอื่นที่กำหนดไว้จากทุกกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาลงเรียน และรายวิชาที่เป็นรายวิชาเลือกเสรีจะถูกจัดให้อยู่ในเงื่อนไข โดยนักศึกษาต้องมีรายวิชาที่อยู่ในเงื่อนไขให้ได้อย่างน้อยตามที่หน่วยกิตกำหนด โดยผู้ใช้สามารถกำหนดหน่วยกิตขั้นต่ำได้ตอนกำหนดเงื่อนไขเสรี ดังรูปที่ 4.38

✓ เพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเสรี

หน่วยกิต

+ เพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเสรี

รูปที่ 4.38 หน้าเพิ่มเงื่อนไขกลุ่มวิชาเสรี

3.3.6. ลบเงื่อนไข เป็นหน้าที่ใช้แสดงเงื่อนไขทั้งหมดที่กำหนดไว้กับกลุ่มรายวิชานี้ โดยผู้ใช้งานสามารถลบเงื่อนไขที่ถูกกำหนดไว้แล้วได้ ดังรูปที่ 4.39

ลบเงื่อนไข

เงื่อนไข	คำสั่ง
บังคับ	ลบ

รูปที่ 4.39 หน้าลบเงื่อนไขกลุ่มวิชา

3.3.7. ลบกลุ่มรายวิชา

3.4. รายวิชา จะแสดงข้อมูลของรายวิชา โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อรายวิชา ภาษาไทย ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) โดยผู้ใช้งานสามารถลบรายวิชาออกจากกลุ่มรายวิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.8 หน้าแผนการศึกษา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการข้อมูลของแผนการศึกษาทั้งหมด โดยข้อมูลที่แสดง ได้แก่ ชื่อหน่วยงานที่เป็นเจ้าของแผนการศึกษา สาขา ระดับปริญญาของแผนการศึกษา และชื่อหลักสูตรโดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่ศึกษาแผนการศึกษานี้ได้ ดังรูปที่ 4.40

หน่วยงาน	สาขา	ระดับ	ชื่อหลักสูตร	คำสั่ง
คณะกษาปราชญ์เฉลิมฉัตร	บริหารธุรกิจ	ปริญญาตรี	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2555	
คณะศึกษาศาสตร์ดุสิต	ศึกษาศาสตร์บริหาร	ปริญญาตรี	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2554	
คณะวิทยาศาสตร์	เคมีอุตสาหกรรม	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2552	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2554	
คณะศึกษาศาสตร์	ศิลปศาสตรบริหาร	ปริญญาตรี	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศาสตรบริหาร พ.ศ. 2554	
คณะศึกษาศาสตร์	วิศวกรรมประยุกต์อาหาร	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมประยุกต์อาหาร พ.ศ. 2551	
คณะเทคโนโลยีเกษตร	ปฐพีวิทยา	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปฐพีวิทยา พ.ศ. 2552	
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2554	
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการศึกษา	บริหารนวัตกรรมการศึกษา	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารนวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2554	
วิทยาลัยอาชีวศึกษา	วิศวกรรมช่างยนต์	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. 2551	
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	วิศวกรรมโลหการ	ปริญญาตรี	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ พ.ศ. 2553	

รูปที่ 4.40 หน้าแผนการศึกษา

โดยในหน้าเพิ่มและแก้ไขหลักสูตร ผู้ใช้จำเป็นต้องกำหนดหลักสูตรที่แผนการศึกษานี้จะใช้ กำหนดระดับปริญญาของแผนการศึกษา กำหนดปริญญาของแผนการศึกษา และกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาแผนการศึกษา ดังรูปที่ 4.41 และ 4.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.41 หน้าเพิ่มแผนการศึกษา

รูปที่ 4.42 หน้าแก้ไขแผนการศึกษา

4.1.1.9 หน้าตรวจสอบรายหลักสูตร

เป็นหน้าที่ใช้แสดงผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนที่ศึกษาอยู่ในแผนการศึกษาที่เลือก โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูรายละเอียดของผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนได้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีผลต่อการแผนการศึกษาหรือการลงทะเบียนของนักศึกษาผู้ใช้ก็สามารถทำการกดตรวจสอบใหม่ทั้งหมดได้ และสามารถบันทึกผลการตรวจสอบได้ ดังรูปที่ 4.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

การตรวจสอบรายหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2554

ผลขง 25 แยก ค้นหา

รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ปีเข้าศึกษา	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
55070030	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070031	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070032	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070033	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070034	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070035	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070036	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ไม่ผ่าน	- ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ ไม่ครบตามเงื่อนไข
55070038	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070039	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070040	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ไม่ผ่าน	- ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาประยุกต์งานองค์การและการบริหารสารสนเทศ ไม่ครบตามเงื่อนไข - ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ...
55070042	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070043	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070046	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070047	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070049	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070050	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070051	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070053	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070055	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070056	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070057	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ไม่ผ่าน	- ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาประยุกต์งานองค์การและการบริหารสารสนเทศ ไม่ครบตามเงื่อนไข - ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ...
55070059	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070060	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ไม่ผ่าน	- ภูมิวิชาเอกด้าน ภูมิวิชาประยุกต์งานองค์การและการบริหารสารสนเทศ ไม่ครบตามเงื่อนไข
55070062	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	
55070063	นายทรงลอน การศึกษา	2555	ผ่าน	

แสดง 26 ถึง 50 จาก 115 รายการ

ก่อนหน้า 1 2 3 4 5 ถัดไป

รูปที่ 4.43 หน้าตรวจสอบรายหลักสูตร

โดยในหน้าบันทึกผลการตรวจสอบ ผู้ใช้จำเป็นต้องระบุวัน/เดือน/ปีที่สำเร็จการศึกษา และ
ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะระบุหมายเหตุหรือไม่ ดังรูปที่ 4.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกผลการตรวจสอบ

วันที่สำเร็จการศึกษา

ว/ตด/ปปปป

หมายเหตุ

บันทึกผลการตรวจสอบ

รูปที่ 4.44 หน้าบันทึกผลการตรวจสอบ

4.1.1.10 หน้าตรวจสอบรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้ตรวจสอบรายบุคคล โดยผู้ใช้งานจำเป็นต้องใส่รหัสนักศึกษาของนักศึกษาที่ต้องการดูผลการตรวจสอบและกดตรวจสอบ ระบบจะแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคลของนักศึกษาที่ผู้ใช้งานตรวจสอบ ดังรูปที่ 4.45



รูปที่ 4.45 หน้าตรวจสอบรายบุคคล

4.1.1.11 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้ดูรายละเอียดของผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน โดยจะแสดงข้อมูลรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเทียบกับ โครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษา แสดงผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา และแสดงผลว่าผ่านและไม่ผ่านเงื่อนไขของกลุ่ม รายวิชาใดบ้าง โดยผู้ใช้สามารถทำการบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาได้ที่หน้านี้ ดัง รูปที่ 4.46 และ 4.47

- ภาพรวม
- หน่วยงาน
- รายวิชา
- เบ็ดเตล็ดรายวิชา
- หลักสูตรและแผนการศึกษา
- การตรวจสอบ
- การวิเคราะห์ผล

การตรวจสอบรายบุคคล: 55070073 – นายตรวจสอบ การศึกษา
 หลักสูตรวิชาเกษตรระดับสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2554

แจ้งผลสอบรายวิชาเรียน

สรุปผลการตรวจสอบ

ปัญหาที่พบ

สถานะการตรวจสอบ ผ่าน ไม่ผ่าน
 เกณฑ์เฉลี่ยสะสม 3.61
 เกณฑ์นิยม เกณฑ์นิยมตั้งแต่ 1

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
90020001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	1/2555	B
90020002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	2/2555	C+
90020003	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)	1/2556	B+
90020004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	2/2556	B+

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
90010006	คณิตศาสตร์กับคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน MATHEMATICS AND COMPUTER FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	1/2555	A
90010005	การออกแบบเชิงสังคมศาสตร์ THAI SOCIAL GEOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	2/2555	A

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
90030007	นันทนาการเบื้องต้น FUNDAMENTAL RECREATION	3 (3-0-6)	1/2558	A
90030012	การส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	2/2557	B+

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
90401010	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน INTRODUCTION TO INVESTMENT	3 (3-0-6)	2/2557	B+
90403003	สังคมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ THAI SOCIETY AND CULTURE	3 (3-0-6)	1/2558	A

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาแกน

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
06016200	พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ INFORMATION TECHNOLOGY FUNDAMENTALS	3 (2-2-5)	1/2555	B
06016201	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ MATHEMATICS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	2/2555	B
06016202	คณิตศาสตร์ประยุกต์ APPLIED MATHEMATICS	3 (3-0-6)	1/2555	B

รูปที่ 4.46 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล(ผ่าน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

การตรวจสอบรายบุคคล: 55070099 - นายตรวจสอบ การศึกษา

รหัสผู้เรียนภาคเรียนที่ ๓ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2554

สรุปผลการตรวจสอบ

สถานะการตรวจสอบ	ไม่ผ่าน
เกรดเฉลี่ยสะสม	2.00
เกียรตินิยม	ไม่ได้

ปัญหาที่พบ

- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาที่เรียนไม่ตรงกับแผนการเรียนของคณะ โฉมงานที่ป้องกัน
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาที่เรียนไม่ตรงกับที่ตามประกาศ โฉมงานที่ป้องกัน
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาที่เรียนไม่ตรงกับที่ตามประกาศ โฉมงานที่ป้องกัน
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเฉพาะด้านที่เลือก 3 หน่วยกิต จาก 6 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาที่เรียนไม่ตรงกับที่ตามประกาศ โฉมงานที่ป้องกัน
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเลือกที่เลือก 0 หน่วยกิต จาก 6 หน่วยกิต
- โปรแกรมของศึกษา สาขาวิชาเลือกศึกษา โฉมงานที่ป้องกัน

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
50020001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	1/2555	C
50020002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	2/2555	C
50020003	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)	1/2556	C
50020004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	2/2556	C

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
50010006	คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน MATHEMATICS AND COMPUTER FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	1/2555	C
50010005	การออกแบบเชิงภูมิศาสตร์ในประเทศไทย THAI SOCIAL GEOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	2/2555	C

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
50305005	มนุษย์ในทางท่องเที่ยว HUMAN AND TOURISM	3 (3-0-6)	2/2557	C

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
50403011	การจัดการเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน TECHNOLOGY MANAGEMENT IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)	2/2557	C
50402007	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิทธิและครอบครัว INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF SOCIAL AND FAMILY RIGHTS	3 (3-0-6)	2/2558	C

หมวดวิชาเฉพาะ

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ศ)	ภาคการศึกษา	ผลการศึกษา
05016200	พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY FUNDAMENTALS	3 (2-2-5)	1/2555	C
05016201	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ MATHEMATICS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	2/2555	C
05016202	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง DISCRETE MATHEMATICS	3 (3-0-6)	1/2556	C

รูปที่ 4.47 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล(ไม่ผ่าน)

โดยในหน้าบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา ผู้ใช้จำเป็นต้องระบุวัน/เดือน/ปีที่สำเร็จการศึกษา เกียรตินิยมที่ได้รับ และผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะระบุหมายเหตุหรือไม่ ดังรูปที่ 4.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 หน้าบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษา

4.1.1.12 หน้าวิเคราะห์และประเมินผล

เป็นหน้าที่ใช้แสดงข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์และประเมินผลสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อให้เจ้าหน้าที่นำข้อมูลนี้ไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ดังรูปที่ 4.49

รหัสนักศึกษา	ชื่อรายวิชา	จำนวนนักศึกษา	ร้อยละของจำนวนคน
06016204	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในไอทีสารสนเทศ PROBLEM SOLVING IN INFORMATION TECHNOLOGY	7 คน	6.09%
06016214	การศึกษาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับองค์กรและ ISP COMPUTER NETWORKING FOR ENTERPRISE AND ISP	5 คน	4.35%
06016203	ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS	5 คน	4.35%
06016211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	2 คน	1.74%
90201002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	1 คน	0.87%
06016205	รายหม่ทางด้านคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO COMPUTER SYSTEMS	1 คน	0.87%
06016209	พื้นฐานทางธุรกิจสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ BUSINESS FUNDAMENTALS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	1 คน	0.87%
06016201	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ MATHEMATICS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	1 คน	0.87%
06016217	แนวคิดระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM CONCEPTS	1 คน	0.87%
90301007	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	1 คน	0.87%
06016215	การสกรีนโปรแกรมเว็บ WEB PROGRAMMING	1 คน	0.87%
06016218	ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ INFORMATION SYSTEM SECURITY	1 คน	0.87%

รูปที่ 4.49 หน้าวิเคราะห์และประเมินผล

4.1.1.13 หน้าทรานสคริปต์

เป็นหน้าที่ใช้แสดงทรานสคริปต์จำลองของนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูลคล้ายกับทรานสคริปต์จริง เช่น ข้อมูลของนักศึกษา รายวิชาที่ลงทะเบียน ผลการเรียน เป็นต้น ดังรูปที่ 4.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพรวม
- พบข้อบกพร่อง
- รายวิชา
- ปริญญาตรีสาขา
- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
- การตรวจสอบ
- การวิเคราะห์ผล

Faculty of Science
(Department of Industrial Chemistry)

Name นายพรพงษ์ วรรณิธาน Student ID 55070127
Degree Bachelor of Science (Industrial Chemistry)
Major Industrial Chemistry

COURSE TITLE		CREDIT	GRADE	SEMINAR ON PROFESSIONAL COMMUNICATION SKILLS	
Semester 1, Year 2555 (1/2555)					
06016200	INFORMATION TECHNOLOGY FUNDAMENTALS	3	B+	06016228	REQUIREMENT ENGINEERING 3 B+
06016204	PROBLEM SOLVING IN INFORMATION TECHNOLOGY	3	A	06016229	SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION 3 A
06016205	INTRODUCTION TO COMPUTER SYSTEMS	3	B	06016256	IMAGE PROCESSING 3 B
06016209	BUSINESS FUNDAMENTALS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	3	C+	06016271	MICROPROCESSORS 3 A
90010006	MATHEMATICS AND COMPUTER FOR DAILY LIFE	3	B+	90303012	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT 3 C+
90201001	FOUNDATION ENGLISH 1	3	A	90401010	INTRODUCTION TO INVESTMENT 3 B
GPS: 3.42 - Status: PASSED					
Semester 2, Year 2555 (2/2555)					
06016201	MATHEMATICS FOR INFORMATION TECHNOLOGY	3	C+	06016224	PROJECT 1 3 A
06016206	COMPUTER PROGRAMMING	3	A	06016235	MULTIMEDIA PROGRAMMING 3 A
06016207	COMPUTER SYSTEMS ORGANIZATION AND OPERATING SYSTEM	3	B	90303007	FUNDAMENTAL RECREATION 3 A
06016208	MULTIMEDIA AND WEB TECHNOLOGY	3	C+	GPS: 4.00 - Status: PASSED	
90010005	THAI SOCIAL- GEOGRAPHIC DESIGN	3	A	Semester 2, Year 2558 (1/2558)	
90201002	FOUNDATION ENGLISH 2	3	B	06016225	PROJECT 2 3 A
GPS: 3.17 - Status: PASSED					
Semester 1, Year 2556 (1/2556)					
06016202	DISCRETE MATHEMATICS	3	B+	06016226	INFORMATION TECHNOLOGY LAWS AND ETHICS 3 A
06016210	DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS	3	B+	90403011	TECHNOLOGY MANAGEMENT IN DAILY LIFE 3 A
06016211	OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING	3	A	GPS: 4.00 - Status: PASSED	
06016212	FUNDAMENTALS OF COMPUTER NETWORKS	3	A	Semester 2, Year 2556 (1/2556)	
06016213	MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS	3	C+	06016203	PROBABILITY AND STATISTICS 3 B+
90201012	DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3	A	06016234	COMPUTER NETWORKING FOR ENTERPRISE AND ISP 3 A
GPS: 3.58 - Status: PASSED					
Semester 2, Year 2556 (2/2556)					
06016203	PROBABILITY AND STATISTICS	3	B+	06016235	WEB PROGRAMMING 3 A
06016234	COMPUTER NETWORKING FOR ENTERPRISE AND ISP	3	A	06016216	INFORMATION SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN 3 A
06016235	WEB PROGRAMMING	3	A	06016217	DATABASE SYSTEM CONCEPTS 3 A
06016216	INFORMATION SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN	3	A	90201026	ENGLISH FOR COMMUNICATION 3 A
06016217	DATABASE SYSTEM CONCEPTS	3	A	GPS: 3.92 - Status: PASSED	
90201026	ENGLISH FOR COMMUNICATION	3	A	Semester 1, Year 2557 (1/2557)	
Semester 1, Year 2557 (1/2557)					
02306088	EDUCATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY	3	A	06016218	INFORMATION SYSTEM SECURITY 3 B
06016218	INFORMATION SYSTEM SECURITY	3	B	06016219	SOFTWARE ENGINEERING 3 A
06016219	SOFTWARE ENGINEERING	3	A	06016226	ECONOMICS OF INFORMATION TECHNOLOGY 3 A
06016226	ECONOMICS OF INFORMATION TECHNOLOGY	3	A	06016221	HUMAN INTERFACE DESIGN 3 B+
06016221	HUMAN INTERFACE DESIGN	3	B+	06016227	MOBILE DEVICE PROGRAMMING 3 A
06016227	MOBILE DEVICE PROGRAMMING	3	A	06016230	SOA AND SERVICE PROGRAMMING 3 A
06016230	SOA AND SERVICE PROGRAMMING	3	A	GPS: 3.79 - Status: PASSED	
Semester 2, Year 2557 (2/2557)					
06016222	INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT	3	B	Semester 1, Year 2557 (1/2557)	
06016223		1	A	06016222	INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT 3 B

รูปที่ 4.50 หน้าทรานสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการฉบับนี้ได้นำเสนอระบบที่สามารถตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม โดยการทำงานของระบบจะเป็นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน พัฒนาด้วยภาษา PHP โดยใช้ Laravel ซึ่งเป็น PHP เฟรมเวิร์กช่วยในการพัฒนา และมีการออกแบบและพัฒนาภายใต้สถาปัตยกรรม Model-View-Controller (MVC)

การออกแบบและพัฒนาระบบจะเน้นเพื่อตอบสนองต่อปัญหาที่ผู้ใช้ระบบพบเจอในปัจจุบัน ซึ่งปัญหาส่วนมากจะเกิดจากการที่ระบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ เช่น ในบางหลักสูตรมีกลุ่มวิชาที่ใช้วิชาร่วมกับอีกกลุ่มวิชาหนึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ต้องทำการเพิ่มวิชาซ้ำซ้อนกัน ในบางหลักสูตรมีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชาซึ่งระบบปัจจุบันยังไม่รองรับการเพิ่มรายวิชาแบบแขนงวิชา อีกทั้งระบบปัจจุบันยังไม่สามารถรองรับต่อความต้องการของผู้ใช้บางอย่างได้ เช่น การระบุหมายเหตุการสำเร็จการศึกษาในกรณีที่มีการอนุมัติการสำเร็จจากเจ้าหน้าที่เป็นกรณีพิเศษ

ระบบจึงถูกออกแบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ โดยใช้ฐานข้อมูลรูปแบบ Nested Set Model ทำให้ระบบสามารถรองรับต่อการเก็บข้อมูลแบบแขนงวิชาได้ และมีการใช้ Polymorphism เพื่อลดความซับซ้อนของสกีมา โดยการทำงานของระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วนการใช้งาน คือ ส่วนสำหรับนักศึกษา และส่วนสำหรับบุคลากร โดยส่วนของนักศึกษา จะเป็นส่วนให้นักศึกษาทำการตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษาของตนเอง โดยจะเริ่มจากระบบทำการดึงข้อมูลการศึกษาของนักศึกษาจากนั้นระบบจะนำข้อมูลที่ดึงไปตรวจสอบกับเงื่อนไขของหลักสูตรที่นักศึกษาทำการศึกษาอยู่ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จระบบก็จะแสดงผลการตรวจสอบให้นักศึกษาทราบ ในส่วนของบุคลากร จะเป็นส่วนให้บุคลากรทำการจัดการข้อมูลหลักสูตรต่างๆ ที่ใช้ในระบบ และใช้ในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยระบบที่ทำการพัฒนานี้จะทำให้เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่มรายวิชาได้ถูกต้องตรงกับแผนผังหลักสูตร ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

5.2 ผลการทดสอบระบบที่พัฒนา

จากการทดสอบกับข้อมูลจริง โดยได้มีการนำข้อมูลการลงทะเบียนเรียนและผลการเรียนของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ปี 2553 และ 2554 มาทดสอบกับระบบที่พัฒนา โดยได้มีการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ปี 2552 เพื่อการทดสอบไว้แล้ว ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้แต่นักศึกษาจำนวนมากที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในวิชาบังคับหลายวิชา จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่สำนักทะเบียนทำให้ทราบว่ารายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนนั้นเป็นวิชาเดียวกันกับวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่อยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี เนื่องจากมีหลายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาแต่วิชานั้นยังเป็นวิชาเดิมอยู่ ซึ่งเมื่อมีข้อมูลรายวิชาที่เข้าสู่ระบบไม่ตรงกับรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่เพิ่มลงระบบทำให้ระบบเห็นเป็นคณะวิชากันวิชานั้นจึงถูกจัดอยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรีแทน ซึ่งเมื่อทำการเทียบรายวิชาให้ตรงกันหรือแก้ไขข้อมูลรายวิชาในหลักสูตรที่เพิ่มลงระบบให้ตรงตามความเป็นจริงระบบสามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

5.3 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. ในการออกแบบระบบจำเป็นต้องเข้าใจถึงเนื้อหาหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรในสถาบัน เพื่อให้สามารถออกแบบระบบได้รองรับต่อทุกหลักสูตร ซึ่งจำนวนหลักสูตรที่ต้องศึกษานั้นมีจำนวนมากและมีหลายหลักสูตรที่ไม่สามารถทำความเข้าใจได้ในทันทีเนื่องจากมีความกำกวมของคำที่ใช้ การศึกษาหลักสูตรจึงใช้เวลานานกว่าที่คาดการณ์ไว้
2. ในการตรวจสอบความเข้าใจนั้นจำเป็นต้องมีการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานระบบ ซึ่งในบางครั้งทางเจ้าหน้าที่ไม่สะดวกต่อการสอบถาม
3. ในการออกแบบระบบจำเป็นต้องมีการออกแบบเพื่อให้รองรับต่อความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น ทางทีมผู้พัฒนาจึงต้องมีการวิเคราะห์อย่างรอบคอบ ส่งผลให้ใช้เวลาในการออกแบบระบบมากกว่าที่คาดการณ์ไว้

5.4 ข้อจำกัดของระบบ

1. หากต้องการเพิ่มเงื่อนไขพิเศษที่ใช้ในการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา อาจจะต้องมีการแก้ไขรหัสต้นฉบับในบางกรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาระบบเพื่อให้รองรับต่อหลักสูตรในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกได้
2. พัฒนาระบบเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่มเงื่อนไขพิเศษที่ใช้ในการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้ด้วยตนเอง
3. พัฒนาระบบให้สามารถรองรับต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

5.6 การพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

5.6.1 การใช้งานร่วมกับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในอนาคตอาจมีการนำไปใช้งานในหน่วยงานของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจะใช้กับหลักสูตรคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทดสอบการทำงานจริงสำหรับประกอบการตัดสินใจในการใช้แทนที่ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาในปัจจุบัน

5.6.2 การคำนวณผลการเรียนที่คาดหวังของนักศึกษา

ในอนาคตอาจมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำการคำนวณผลการเรียนของตนเอง โดยจะมีให้นักศึกษาสมมติการลงทะเบียนของตนเองเพื่อคำนวณเกรดเฉลี่ย หรือใช้วางแผนทางการเรียนของตนเองในอนาคต

5.6.3 การวิเคราะห์และประเมินผล

ในอนาคตอาจมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เช่น ใช้ประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- [1] สุวรินทร์ บำรุงสุข, แสน ดิกวัฒนานนท์, นवलพรรณ งานยี่สุน, สำเร้ง คำทอง, กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล. “หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/04/plant_c2554.pdf. 2554.
- [2] ธเนศ ภิรมย์การ, ดารณี ธนวัฒน์, สุชาติสินี บุรีคำพันธ์, ธีราทัด เลิศข้าของกุล, ศิริพรรณ ปีเตอร์. “หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์การออกแบบ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/03/design_c2554.pdf. 2554.
- [3] สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. “หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/05/math_c2554.pdf. 2554.
- [4] วิริยะ กองรัตน์, ปิติเชต ผู้รักษา, ชานนท์ วรรณ, วรวิมล มรรคเจริญ, จตุพร ทองศรี. “หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการข้อมูล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/11/manufac_n2554.pdf. 2554.
- [5] สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. “หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/12/manage_2555.pdf. 2555.
- [6] ศรีนวล นลินทิพวงค์, สมเกียรติ วงศ์ศิริพิทักษ์, พัฒนพงษ์ ฉันทมิตร โอภาส. “หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/file/bachelor/07/it_c2554.pdf. 2554.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

[7] Taylor Otwell. “Laravel 5.1 Documentation.” [Online]. Available:

<http://laravel.com/docs/5.1>. 2015



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

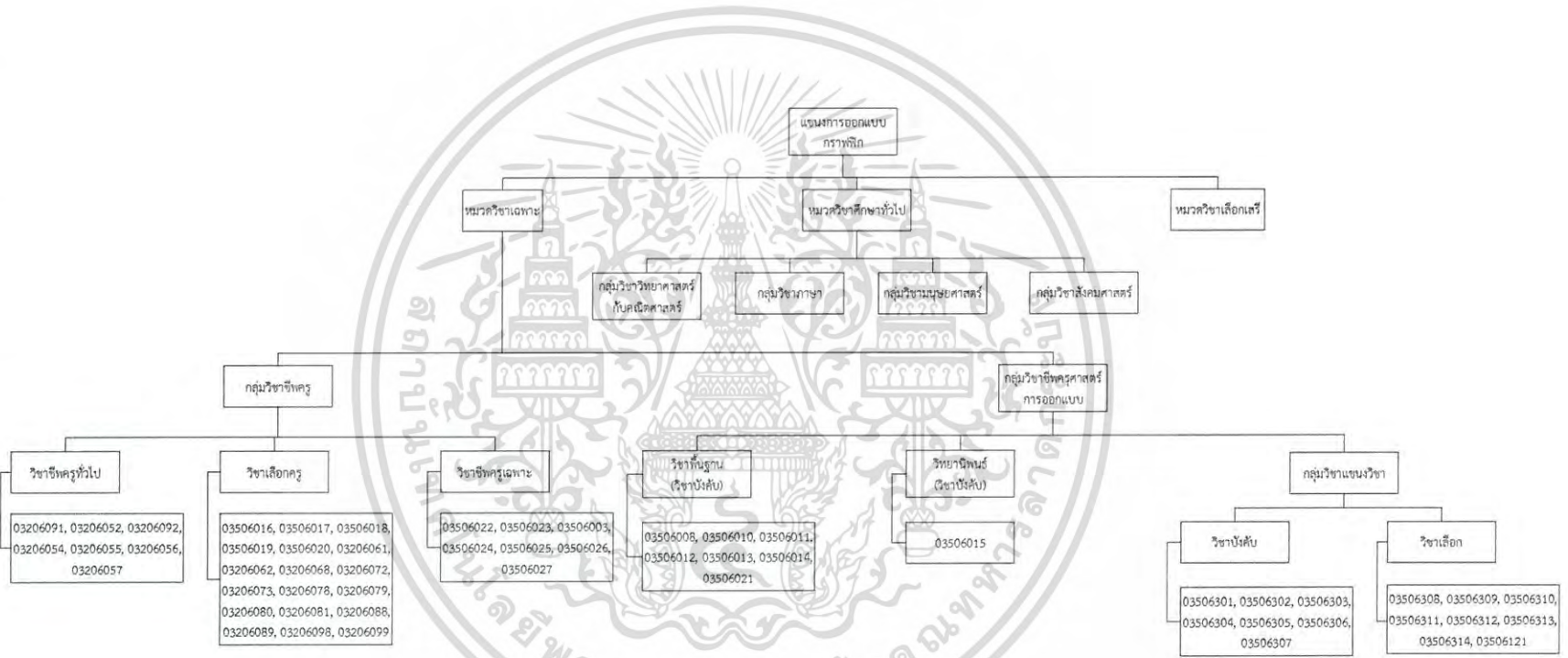


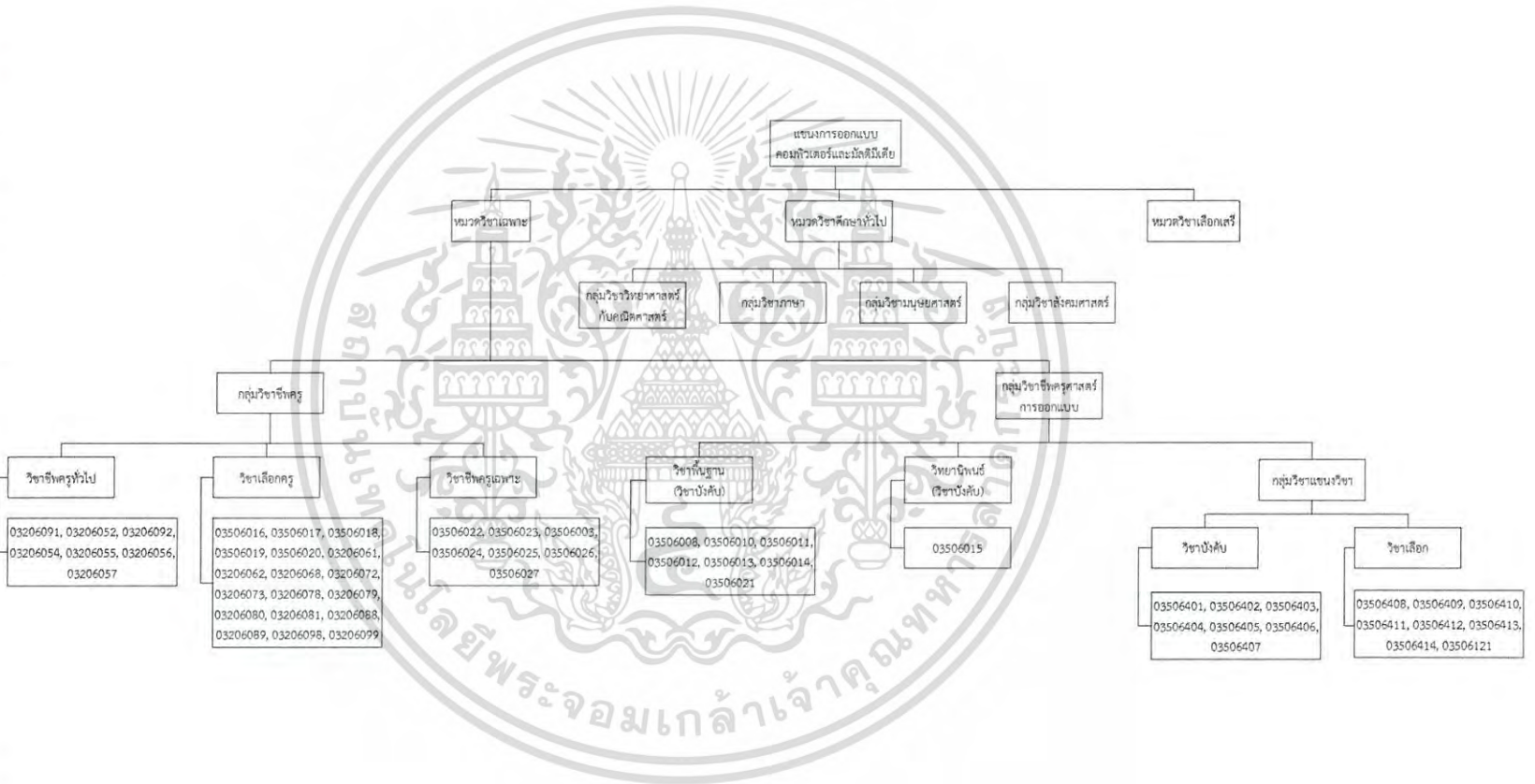
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

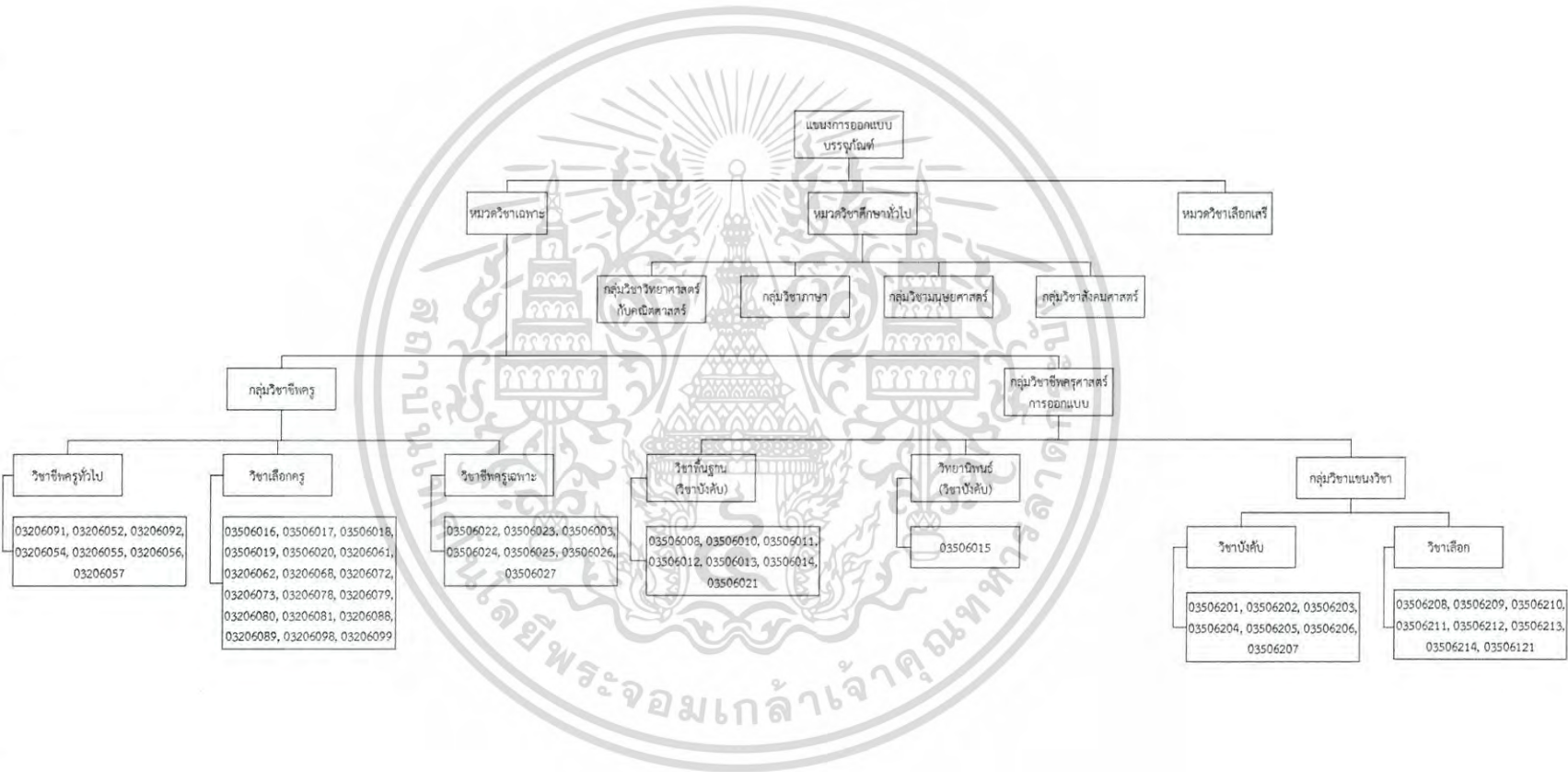
รูปที่ ก.1 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปกรรมบัณฑิต คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2554 แผนผังการออกแบบกราฟฟิก



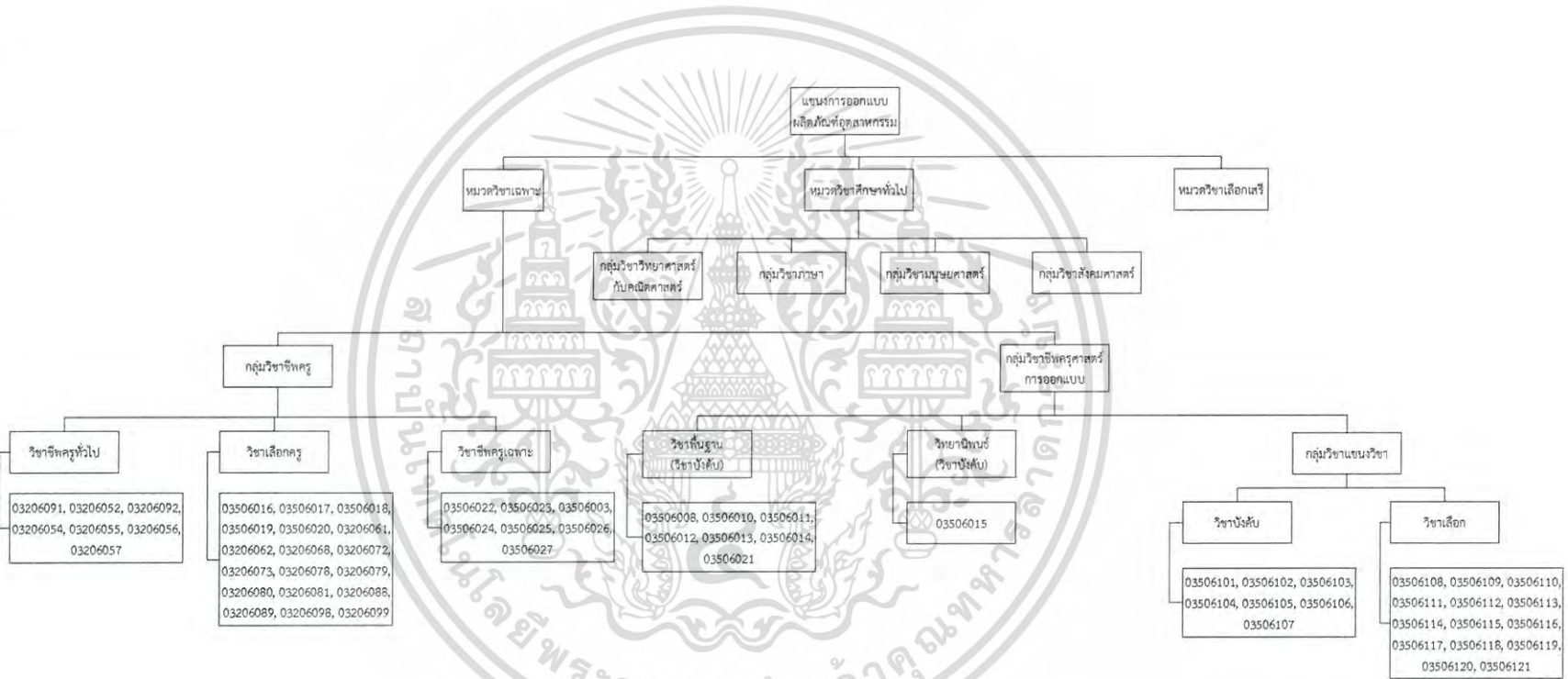


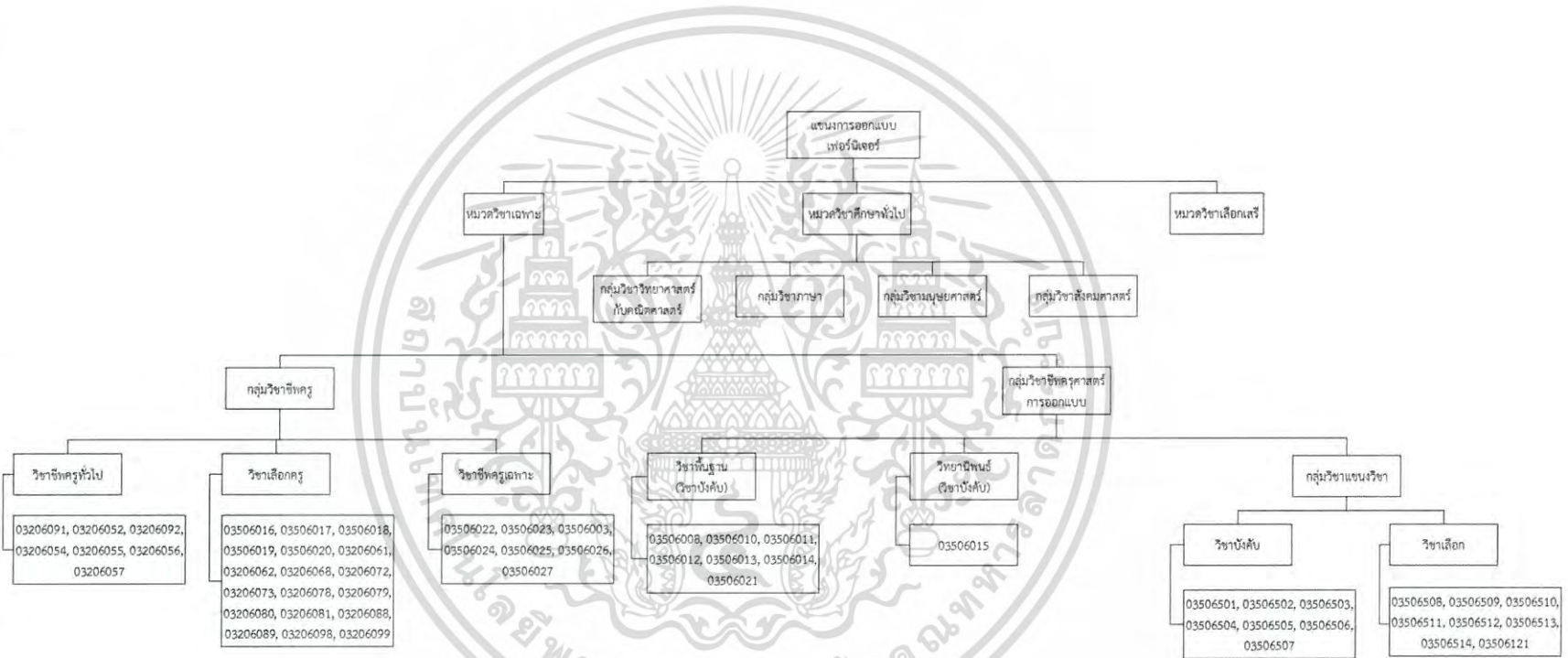
รูปที่ ก.2 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุดรธานี
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์การออกแบบ ปี พ.ศ. 2554 แผนผังการออกแบบคอมพิวเตอร์และ
 ทัศนศิลป์

รูปที่ ก.4 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุดรธานี
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์การออกแบบ ปี พ.ศ. 2554 แผนงานการออกแบบหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต



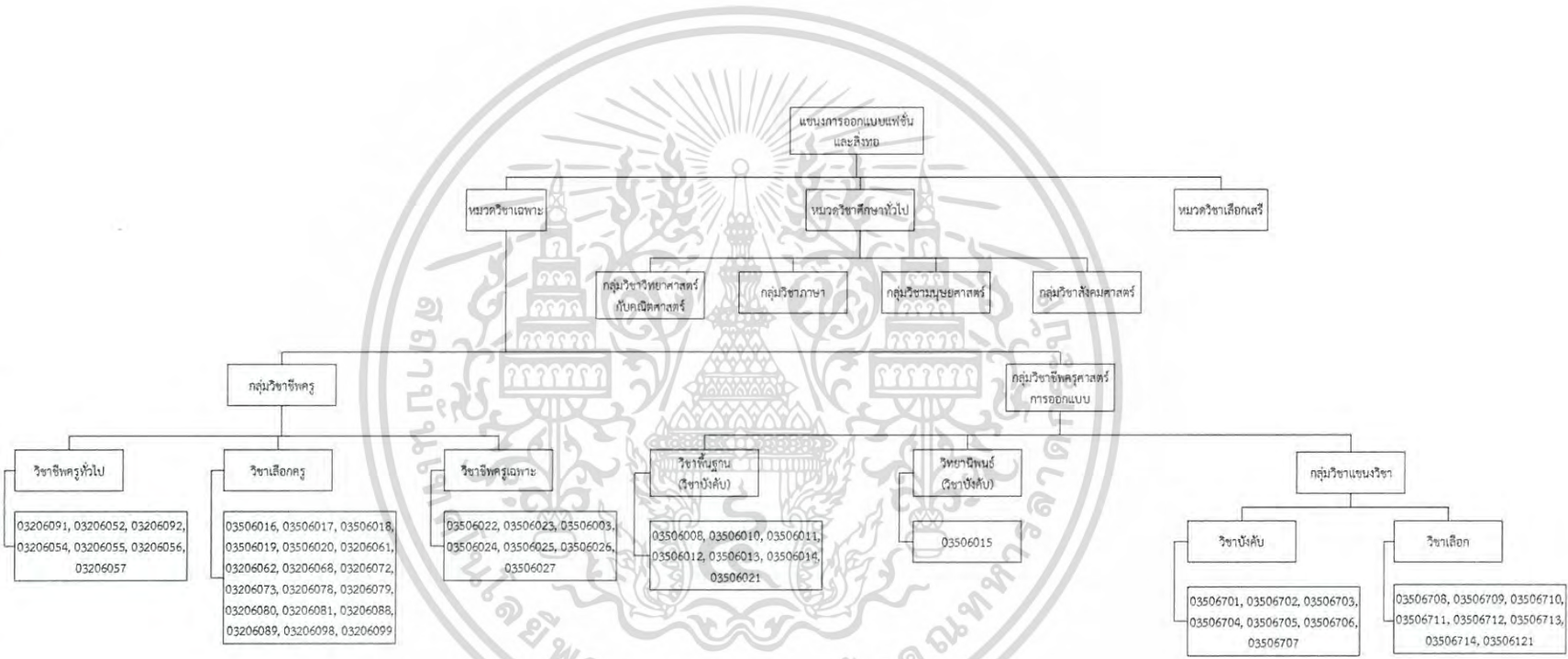
รูปที่ ก.5 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตราจารย์พิเศษ คณาจารย์ศาสตราจารย์พิเศษ
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์การออกแบบ ปี พ.ศ. 2554 แผนงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



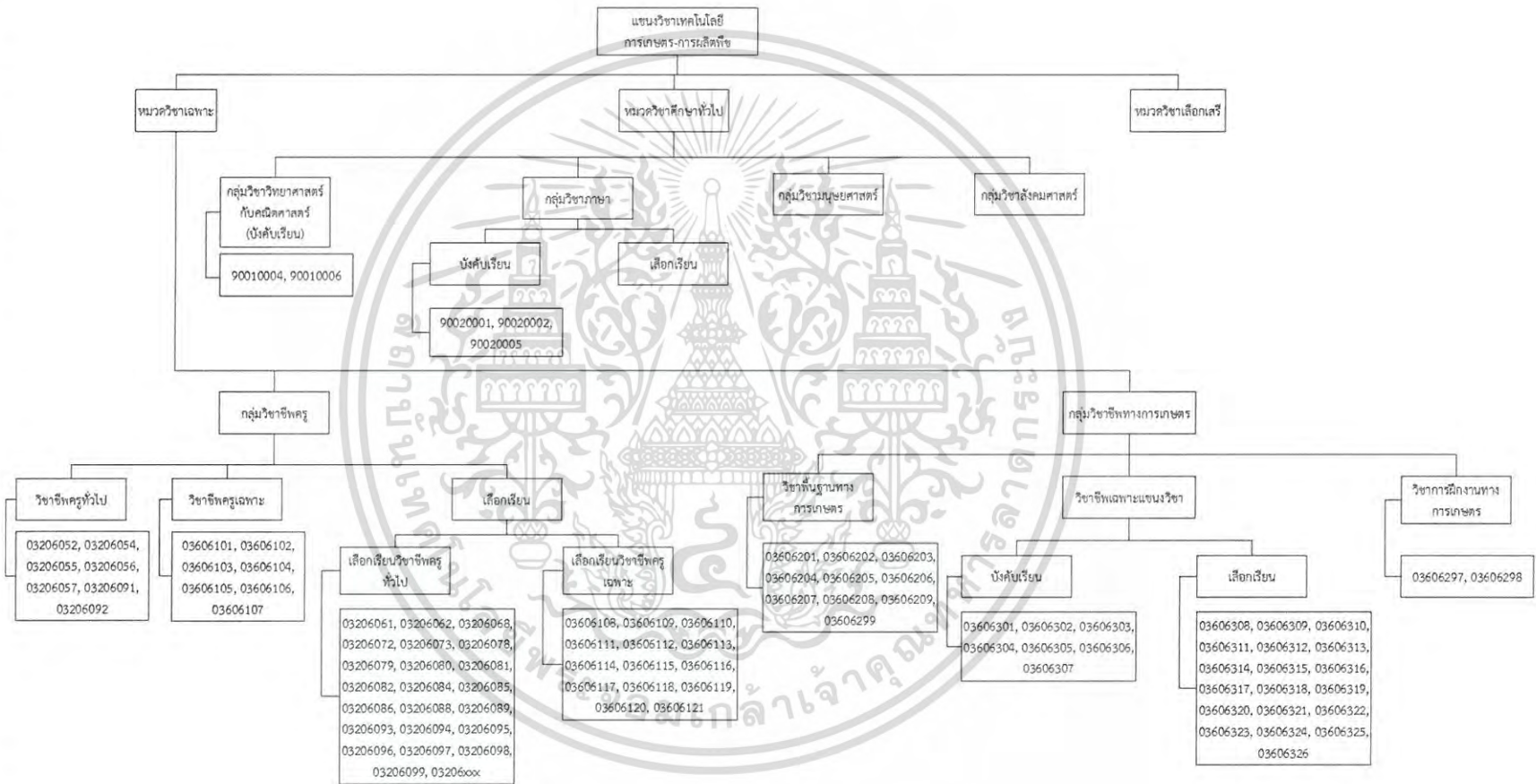


รูปที่ ก.6 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์การออกแบบ ปี พ.ศ. 2554 แผนงการออกแบบเทอร์มิเตอร์

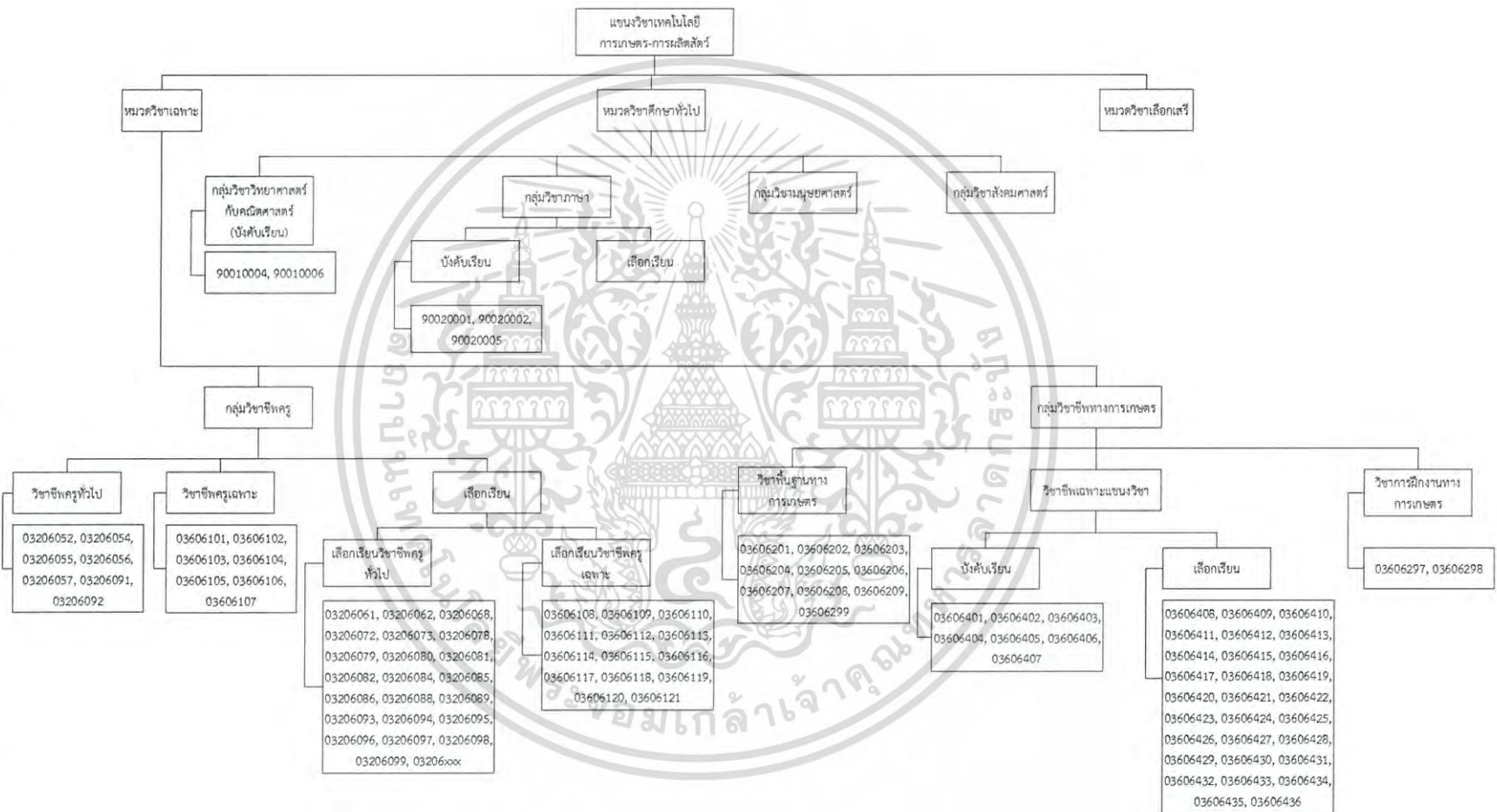
รูปที่ ก.7 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาสถิติอุตสาหกรรมบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การออกแบบ ปี พ.ศ. 2554 แผนงการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ



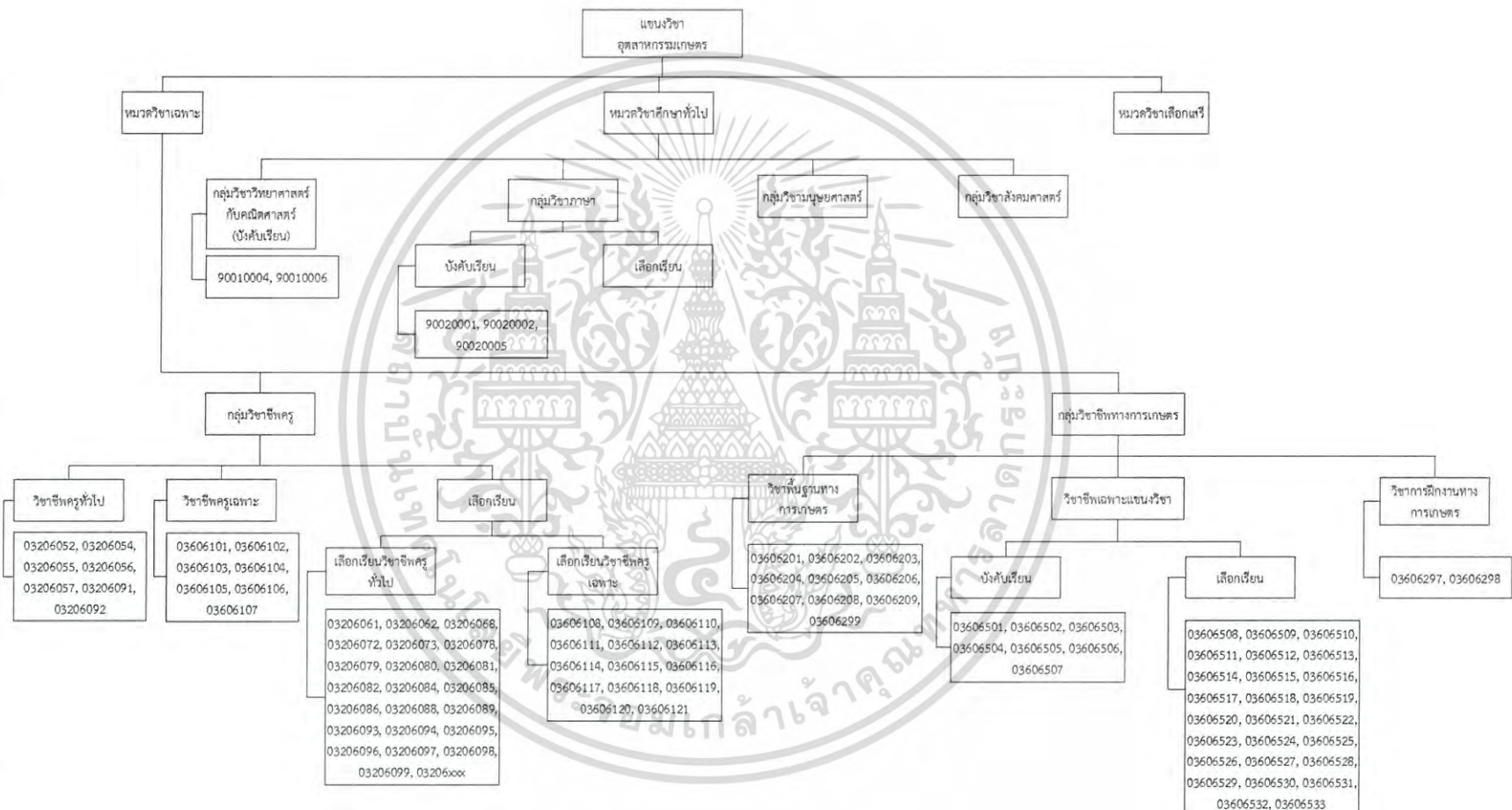
รูปที่ ก.8 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์เกษตร ปี พ.ศ. 2554 แผนงนวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช



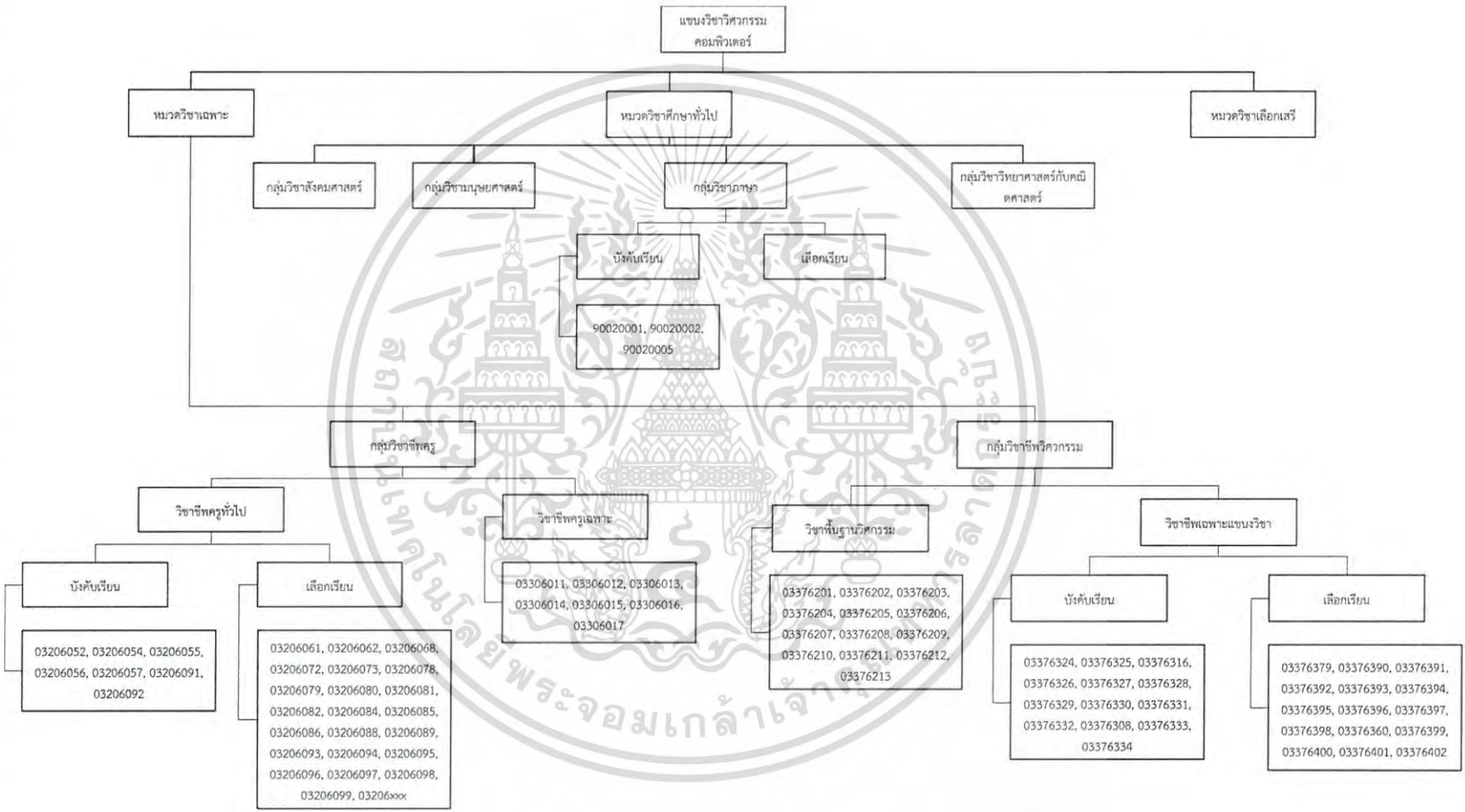
รูปที่ ก.9 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร-การสัตตภัต
 สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต ปี พ.ศ. 2554 แผนผังวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การสัตตภัต



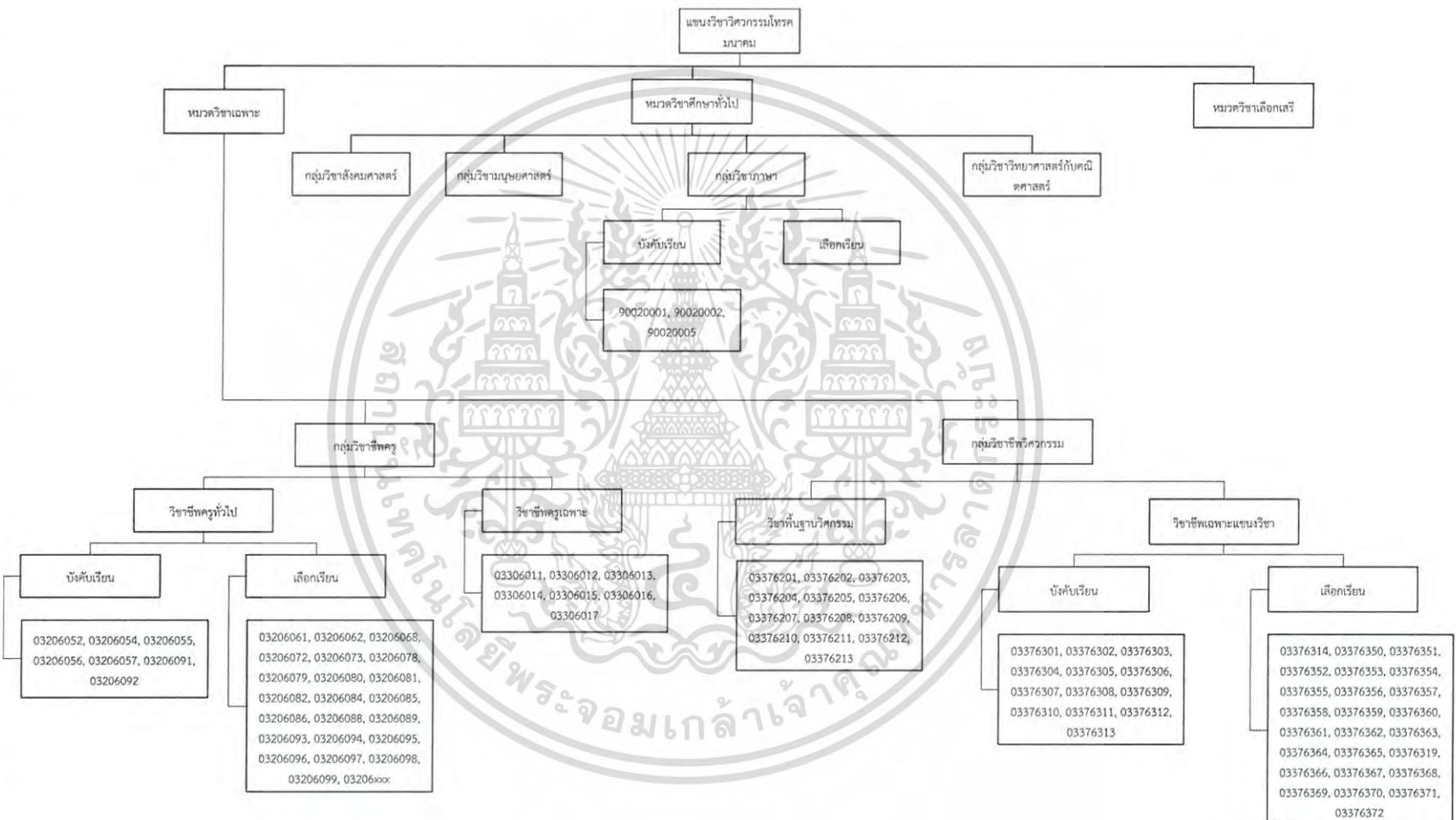
รูปที่ ก.10 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 แผนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร



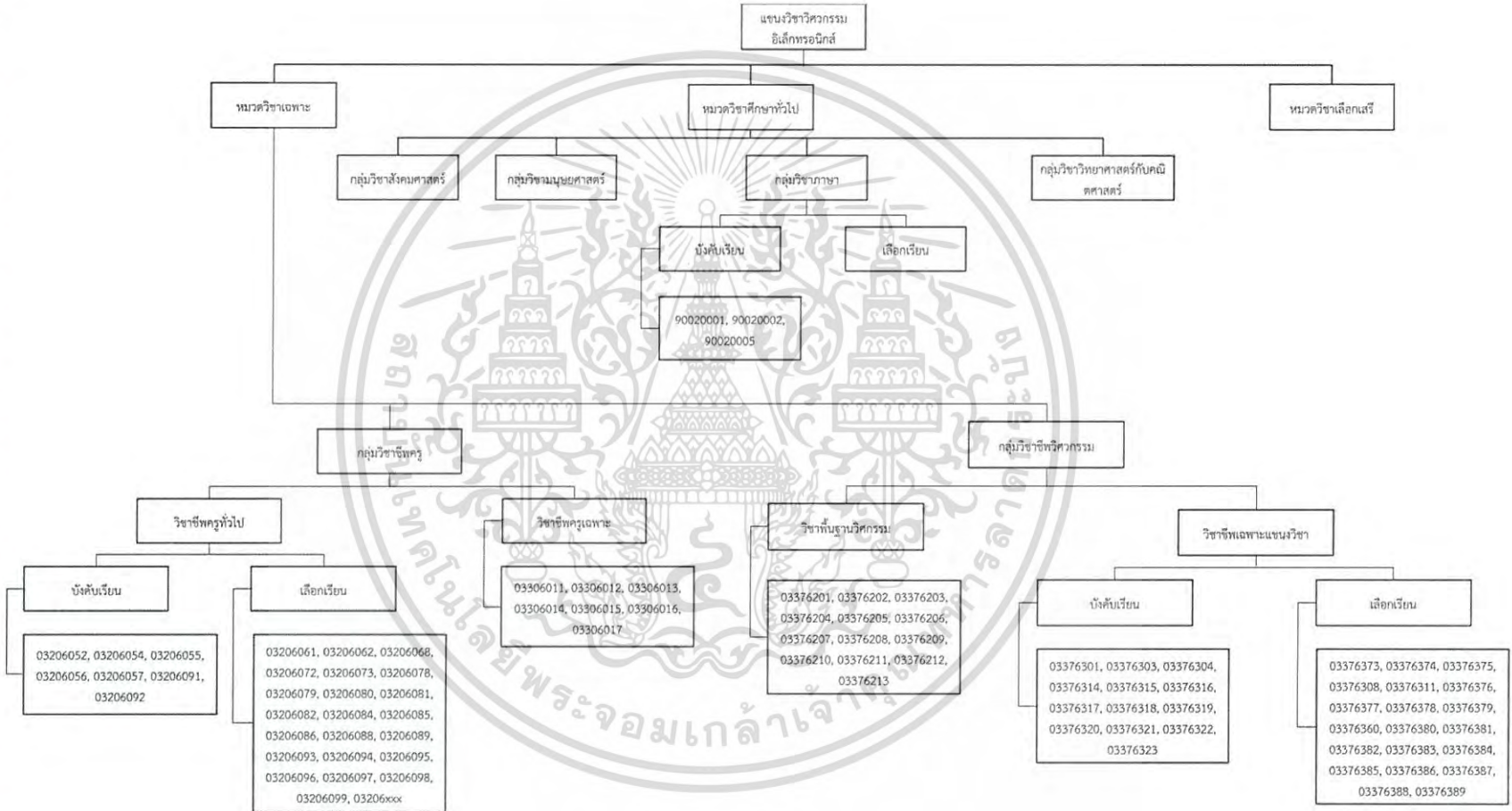
รูปที่ ก.11 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 แผนผังวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

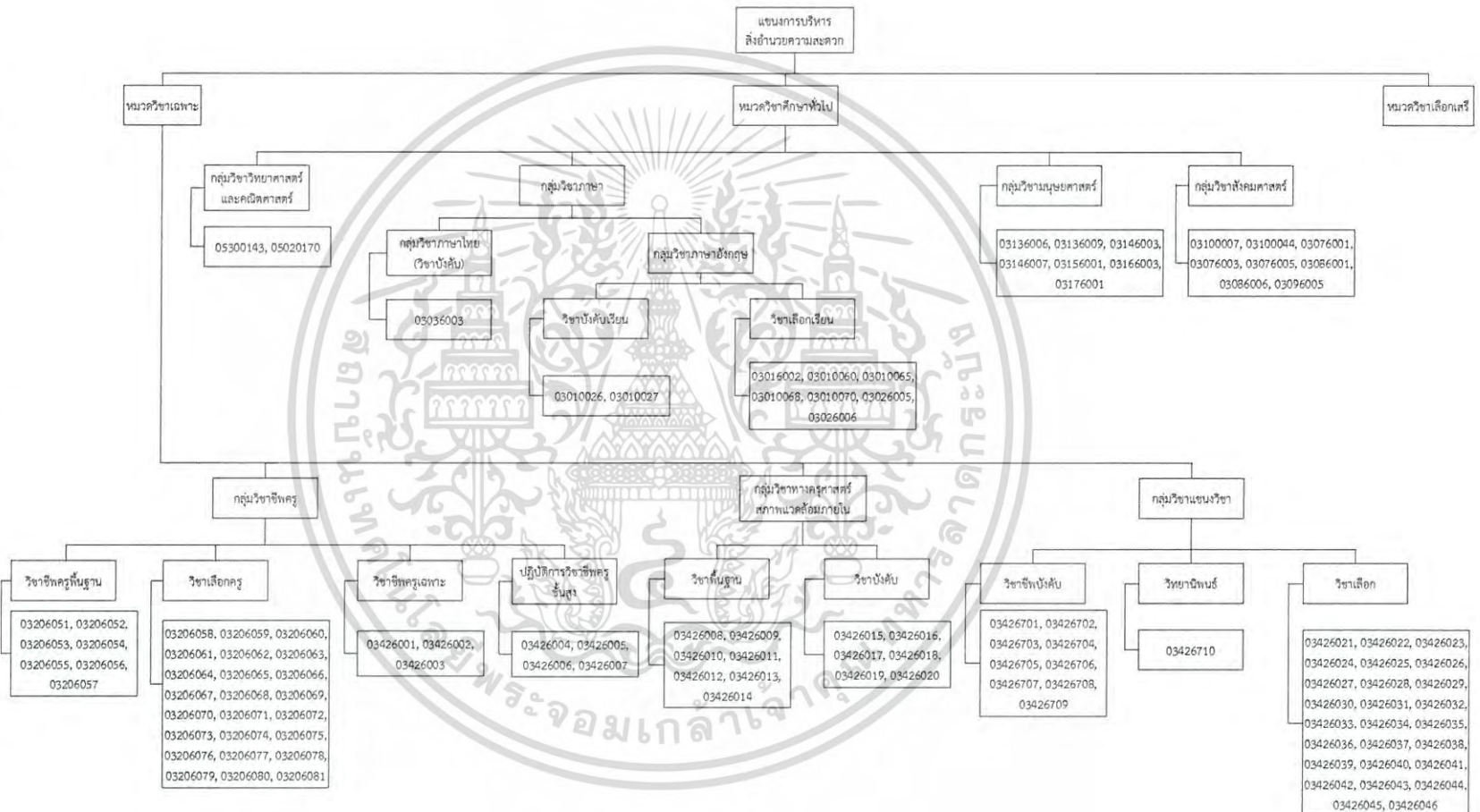


รูปที่ ก.12 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์อุดรธานี
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์วิทยาการ ปี พ.ศ. 2554 แผนงรัฐศาสตรบัณฑิต



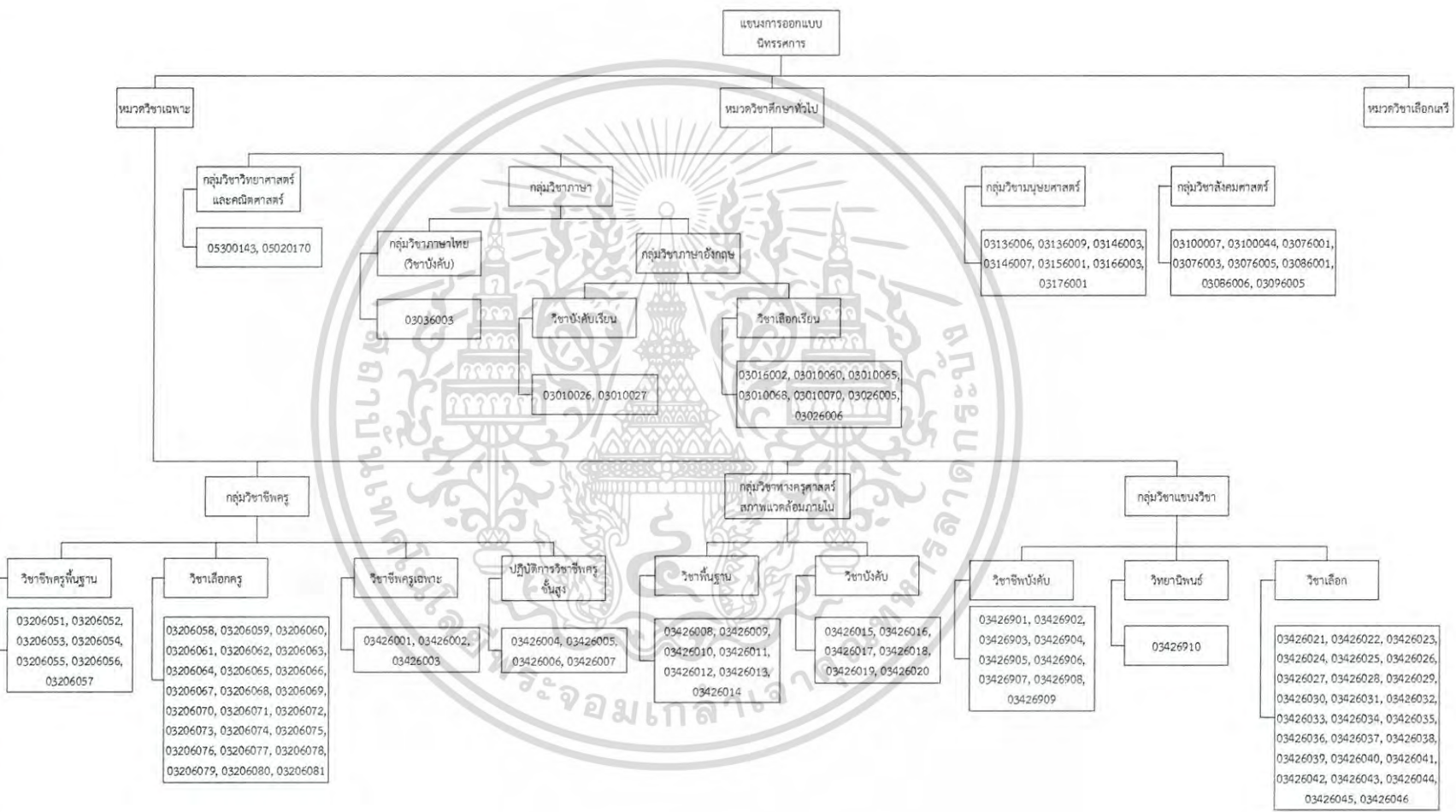
รูปที่ ก.13 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตราจารย์ ดร.สุจิตา หงษ์สุธรรม อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

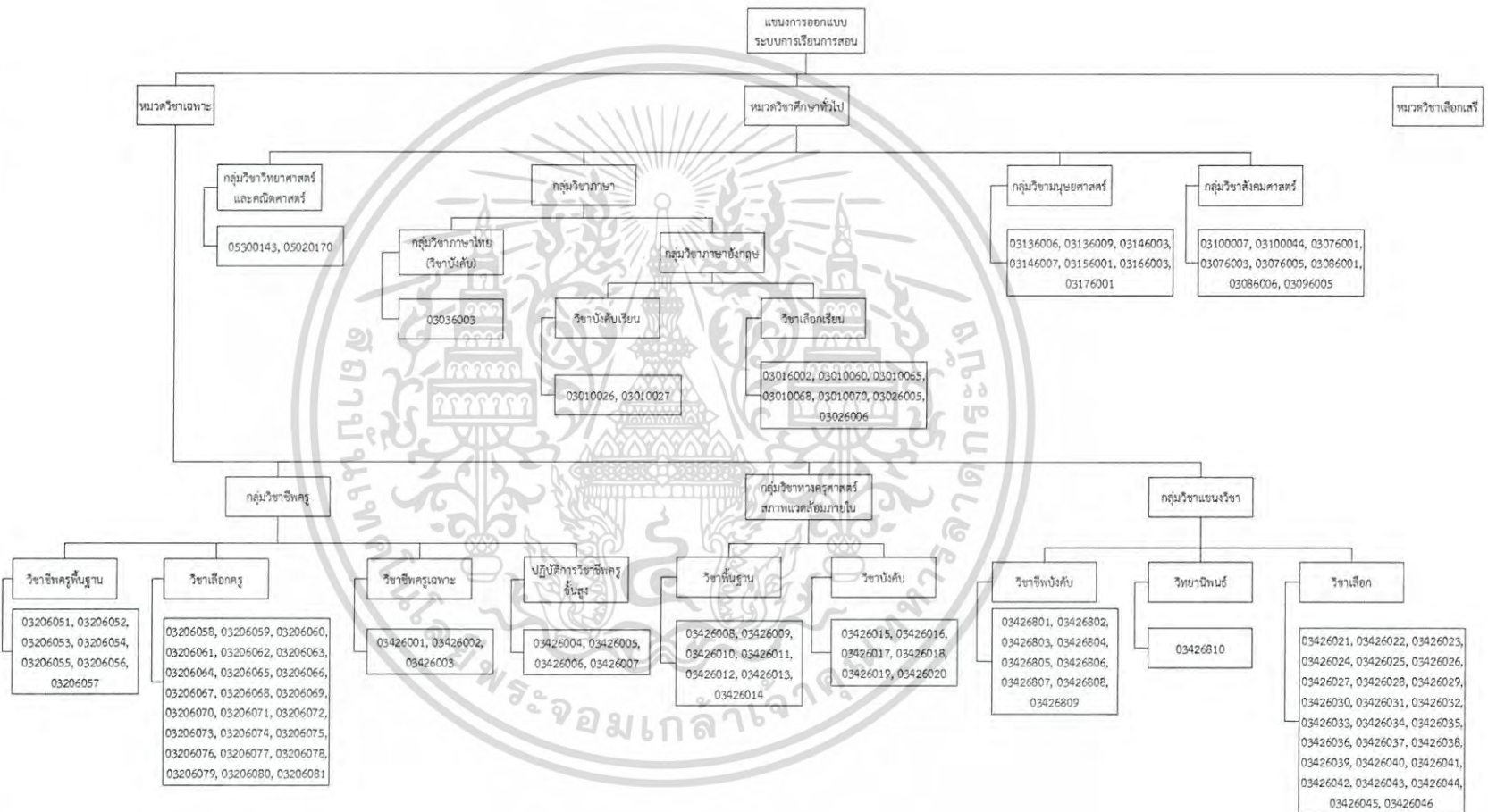




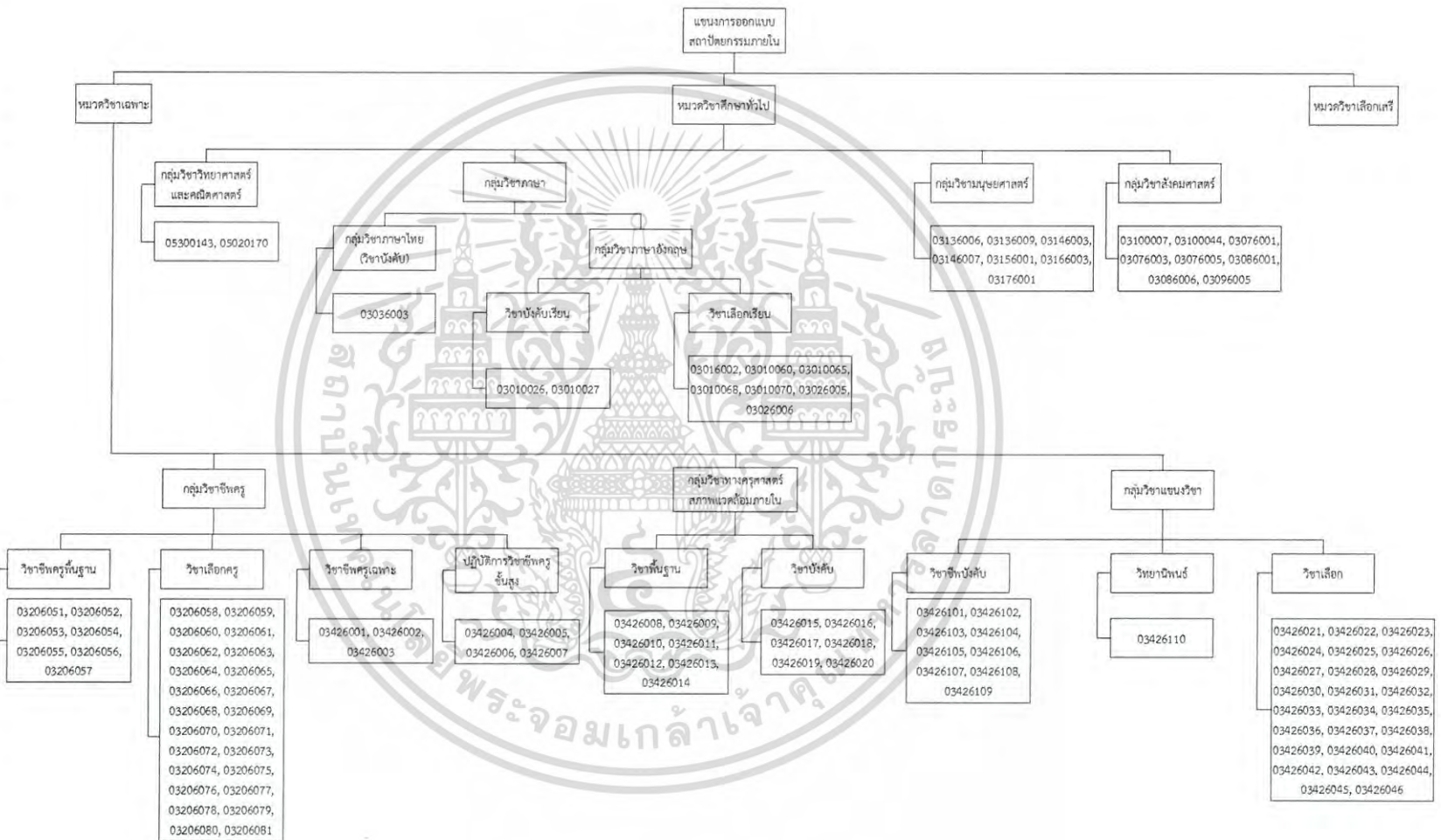
รูปที่ ก.14 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนงการบริหารสิ่งอำนวยความสะดวก
 ศึกษาศาสตร์

รูปที่ ก.15 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนงานการออกแบบนิเทศการ

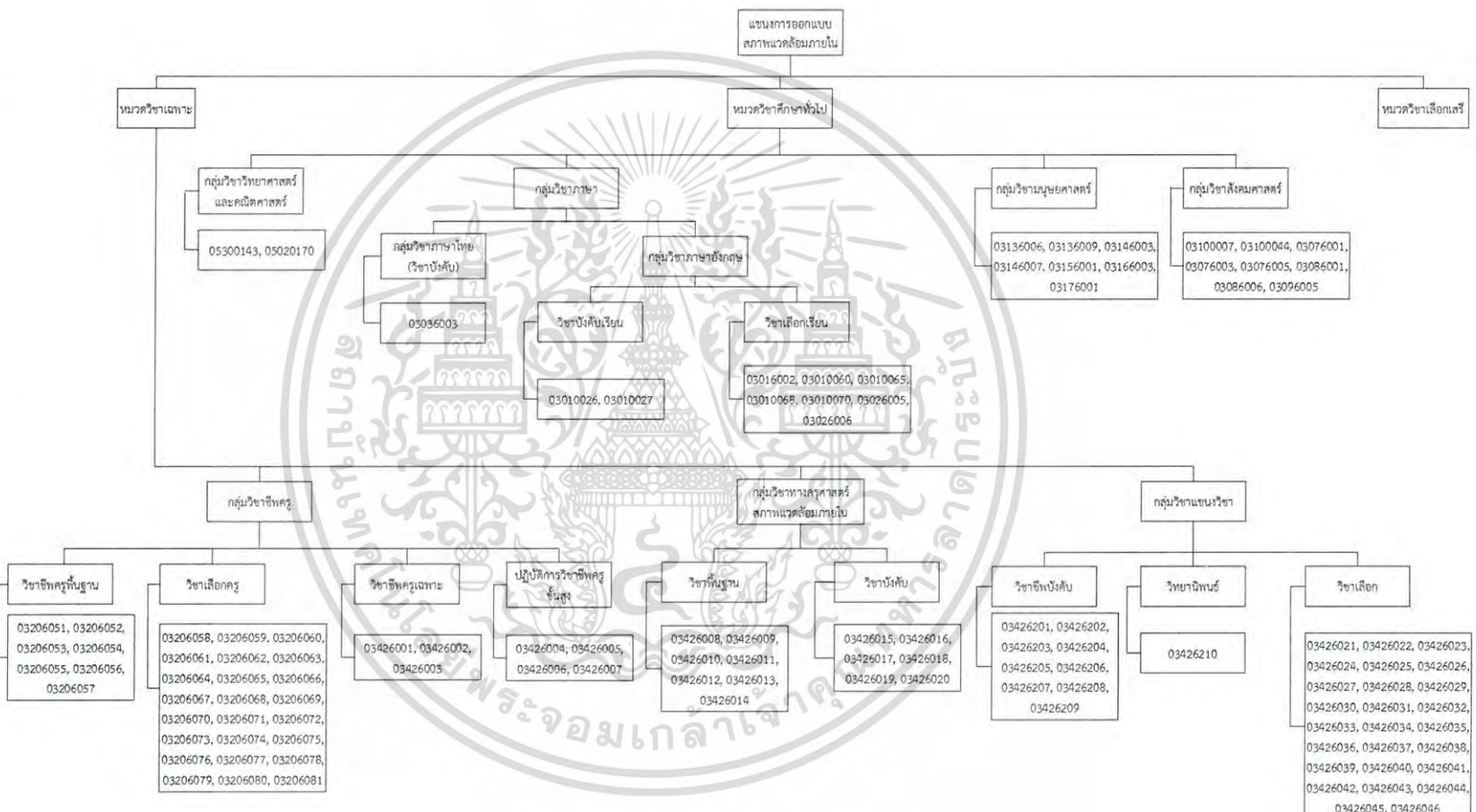




รูปที่ ก.16 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2549 แผนผังการออกแบบระบบการเรียนการสอน

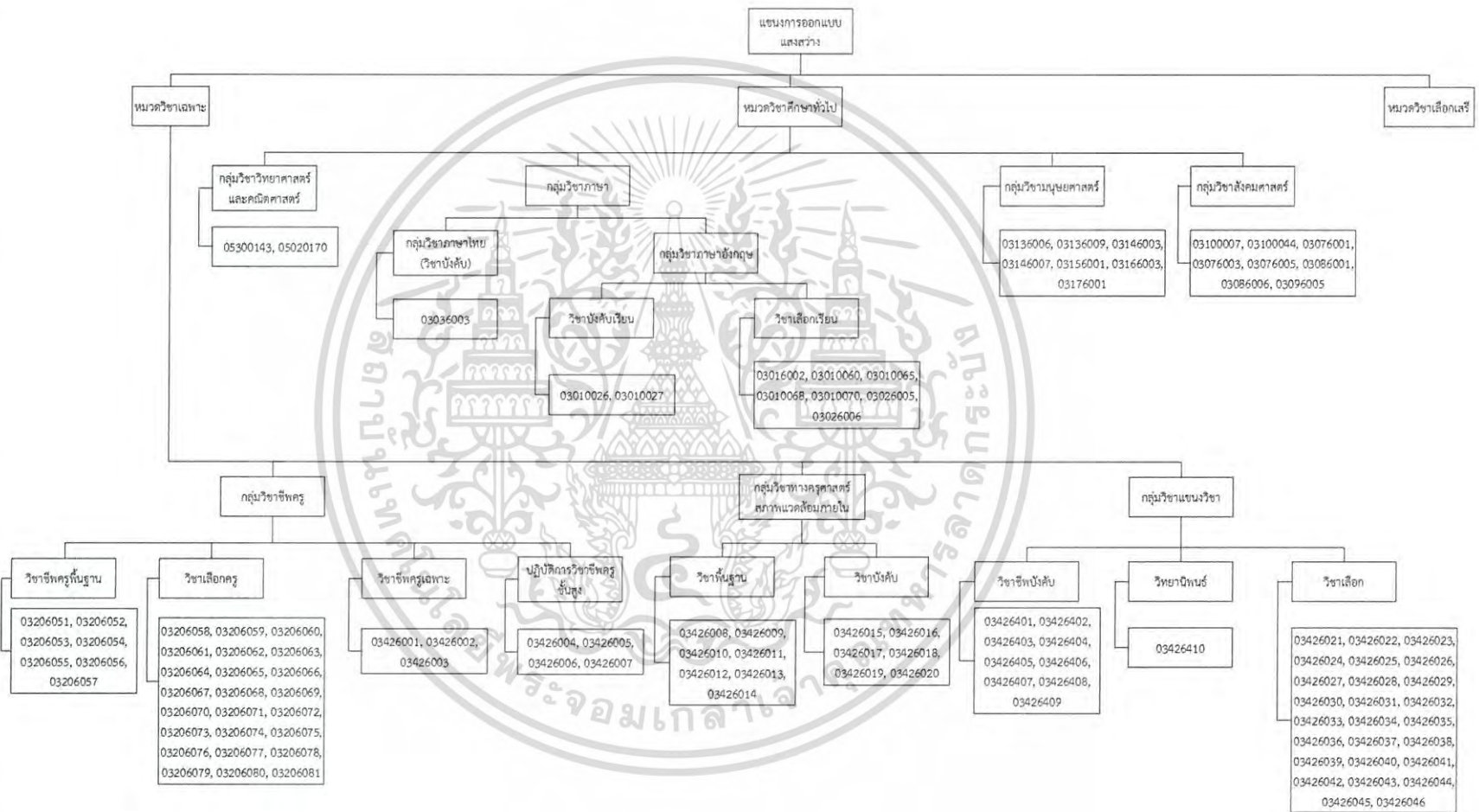


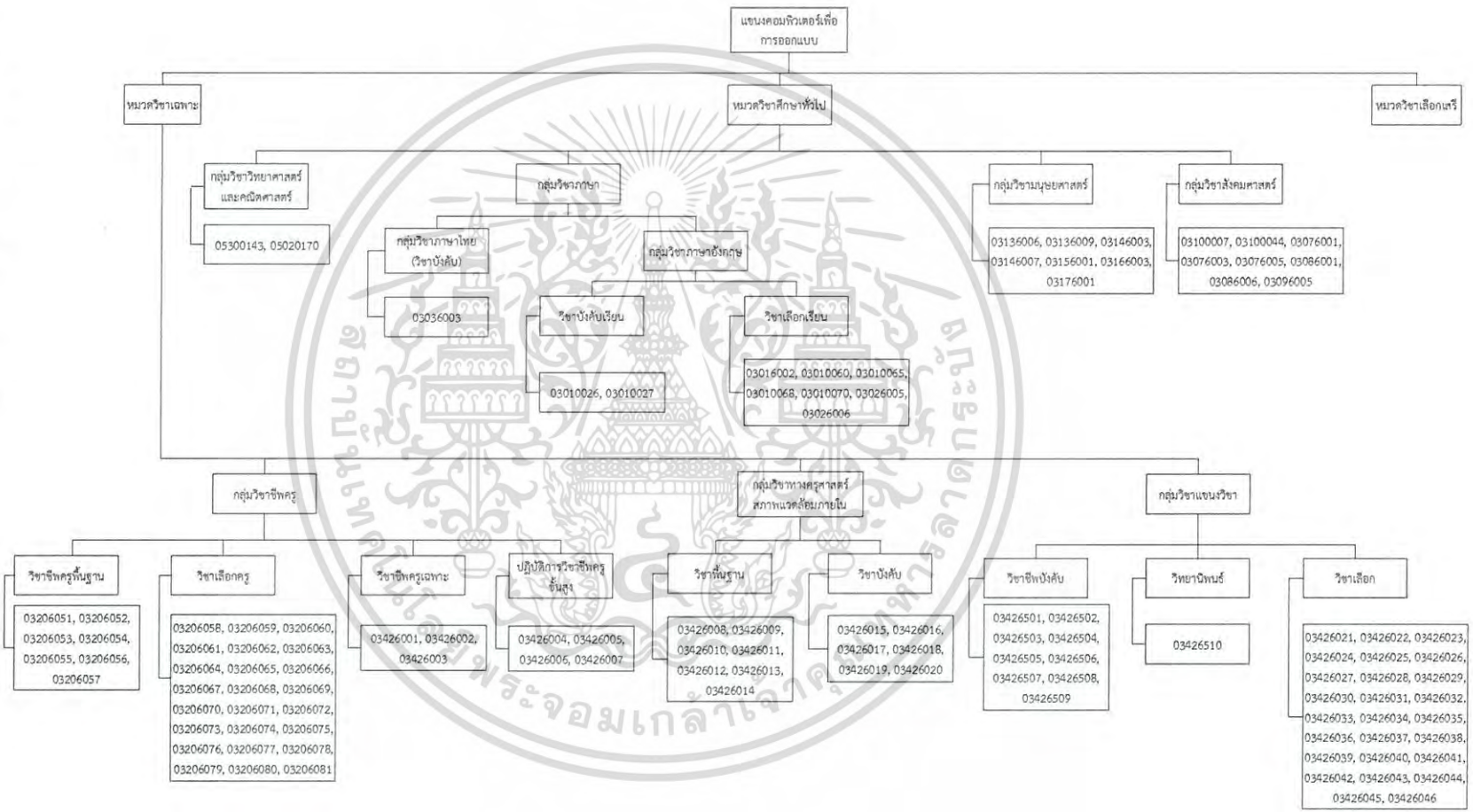
รูปที่ ก.17 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์อุดรธานี
 สาขาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนงานการออกแบบสถาปัตยกรรม
 ภายใน



รูปที่ ก.18 แผนผังโครงสร้างหลักผู้ตรรกศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนงานการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน

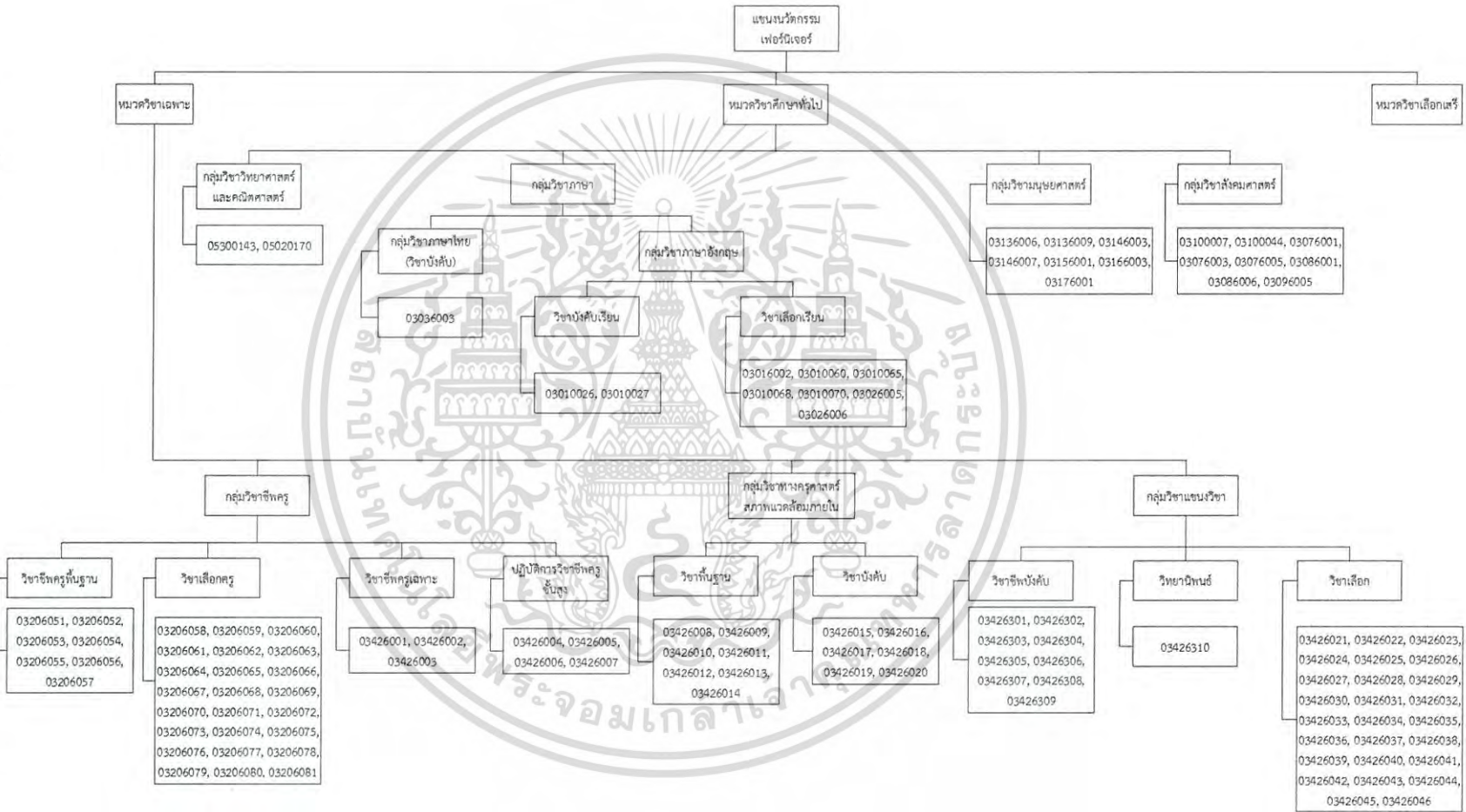
สรุปปี ก.19 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตราจารย์วุฒิสารตฤณมณีชาติ คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนผังการออกแบบแสงสว่าง

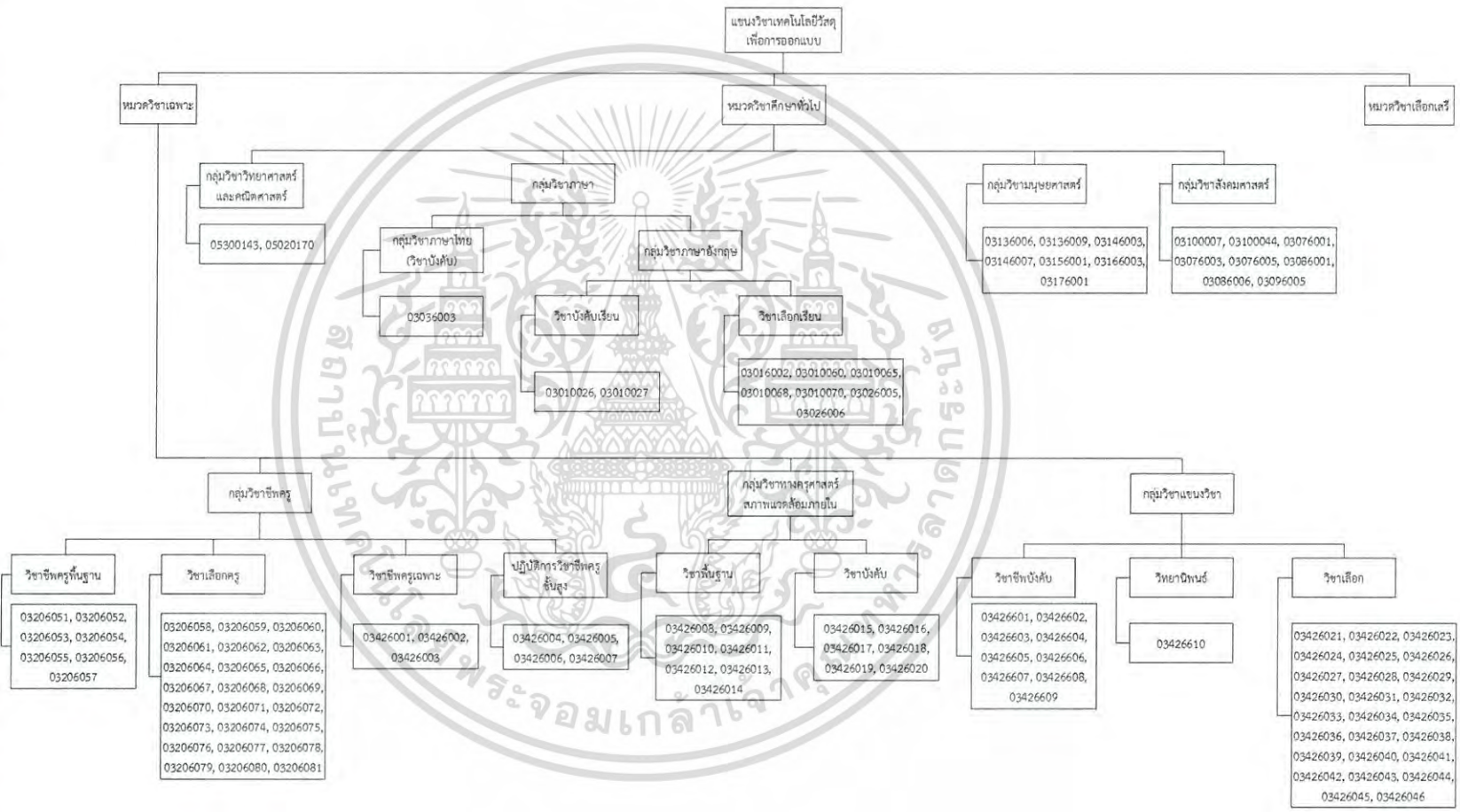




รูปที่ ก.20 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปี พ.ศ. 2549 แขนงคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ

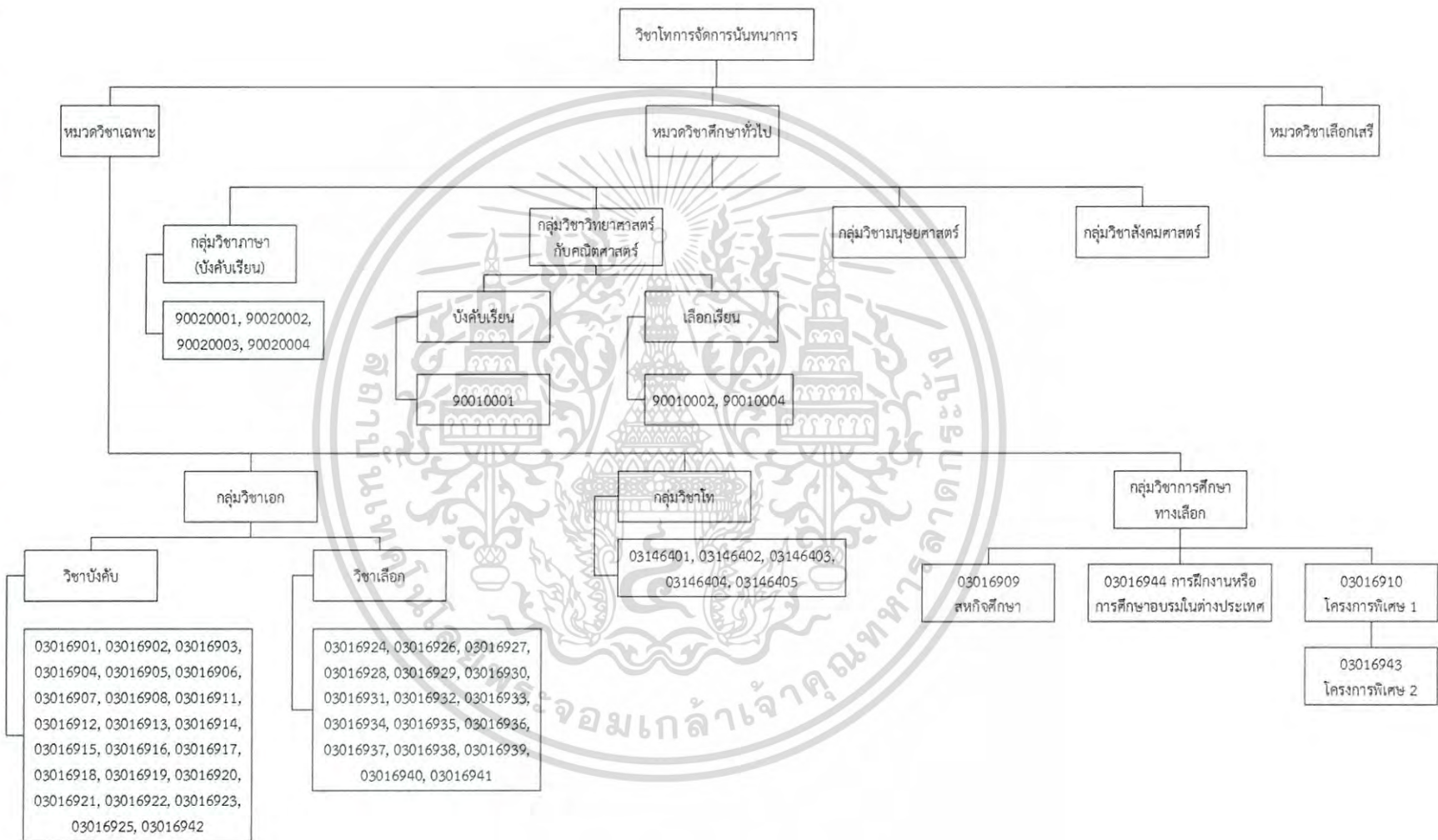
รูปที่ ก.21 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตราจารย์พิเศษ คณบดีคณะศึกษาศาสตร์อุดรธานี
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์สภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2549 แผนงานนวัตกรรมเพื่อริเริ่มเจอร์



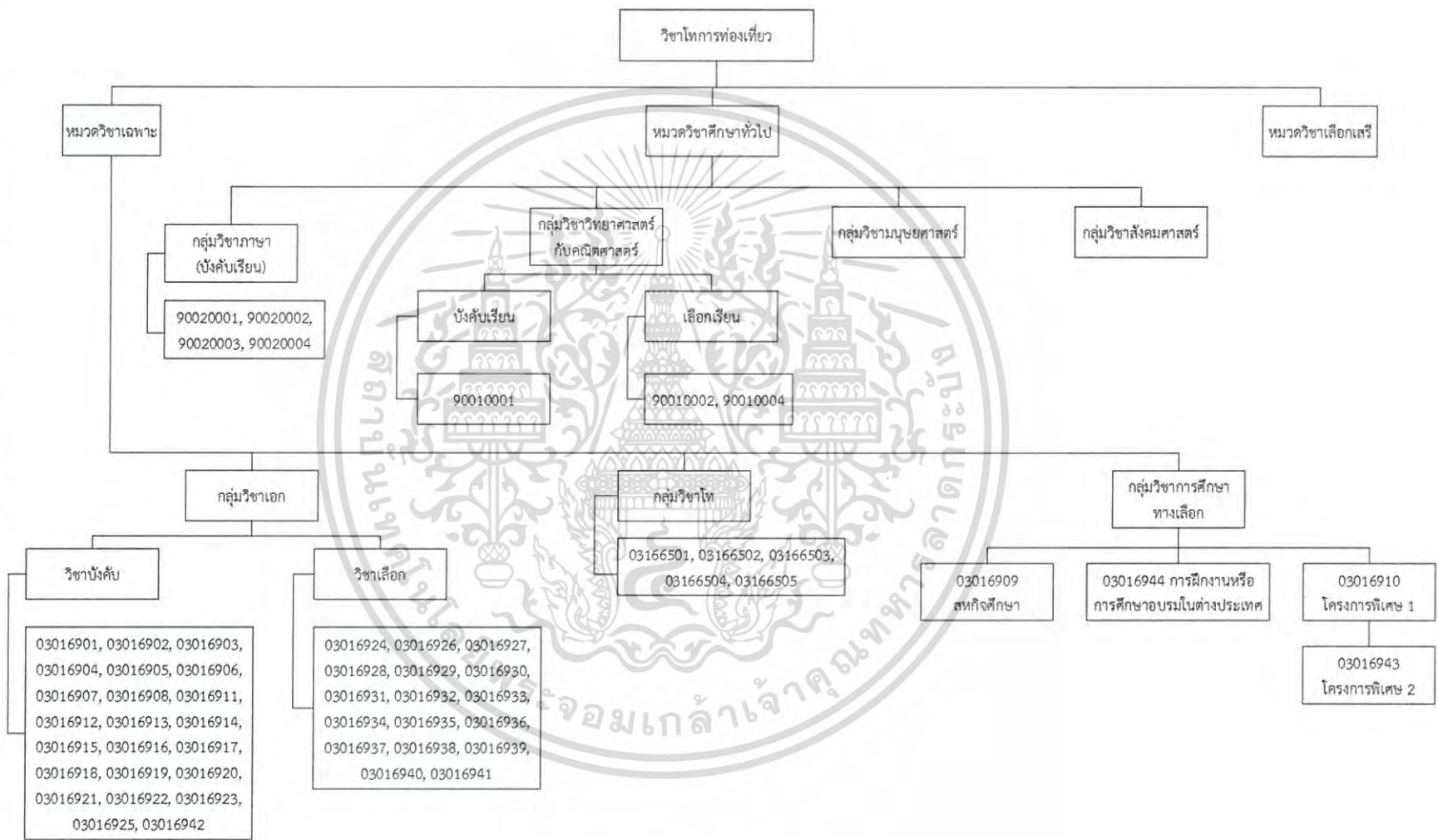


รูปที่ ก.22 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษากรรรมบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2549 แผนผังวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม

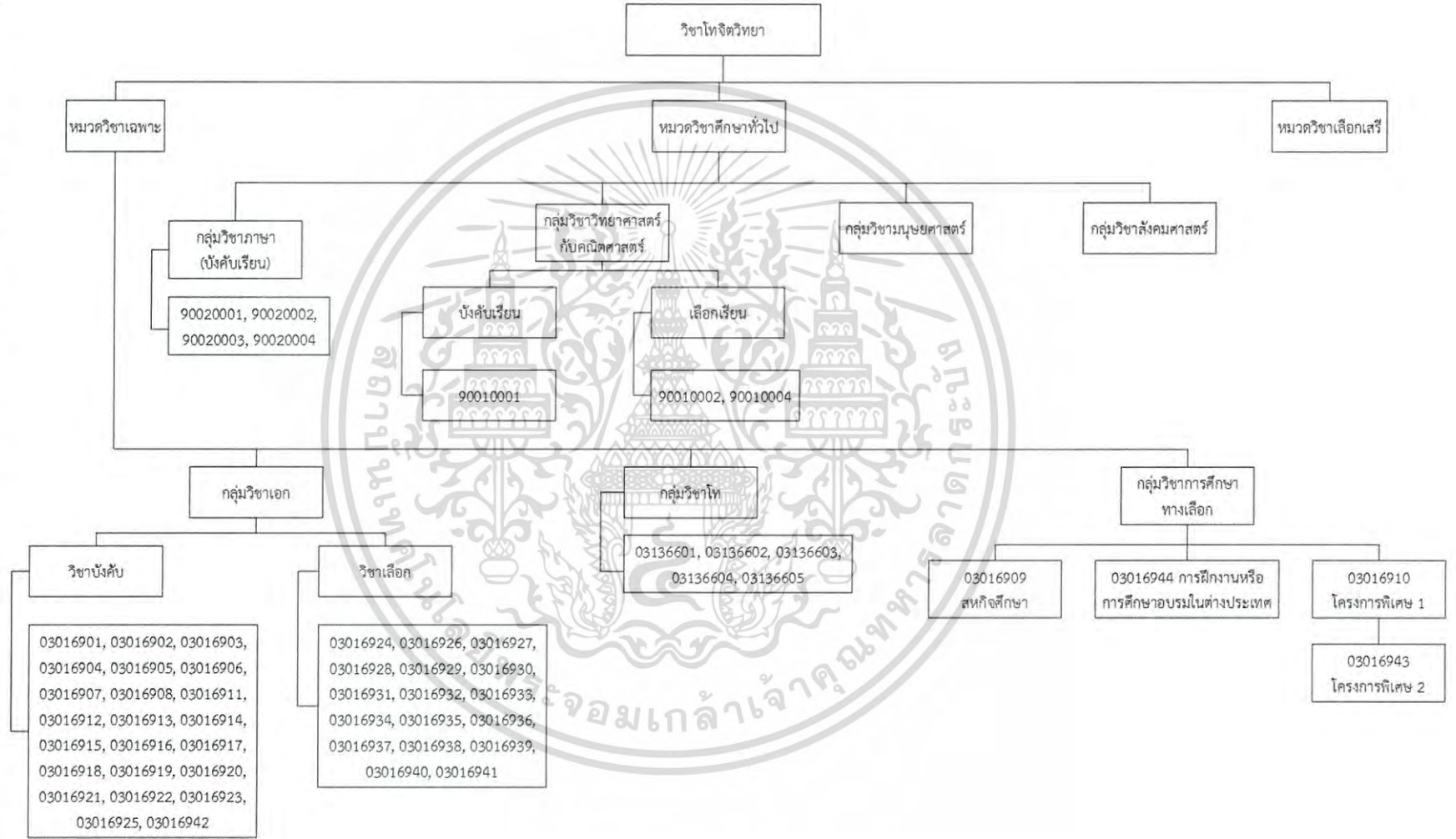
รูปที่ ก.23 แผนที่โครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทการจัดการนันทนาการ



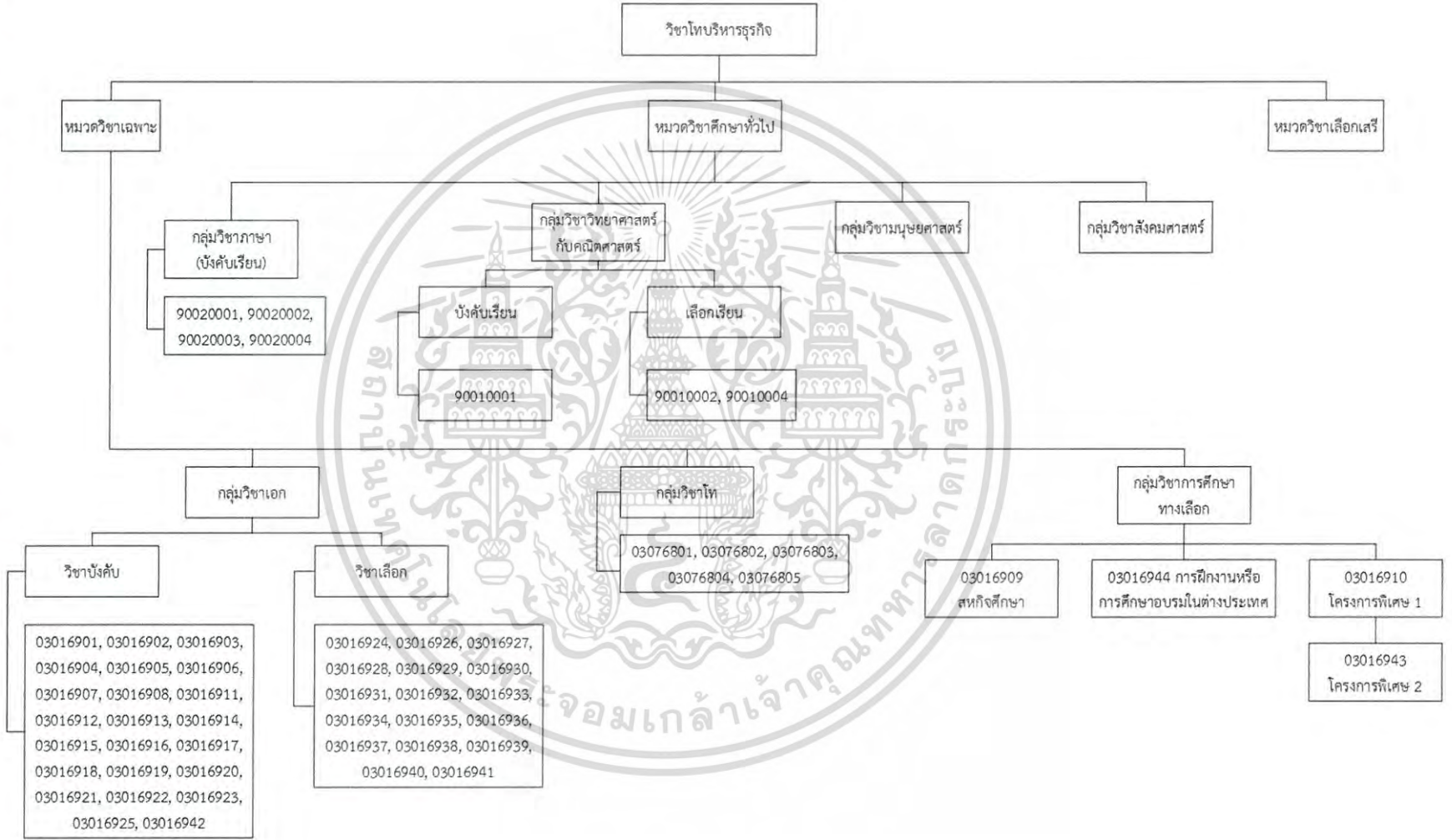
รูปที่ ก.24 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทการท่องเที่ยว



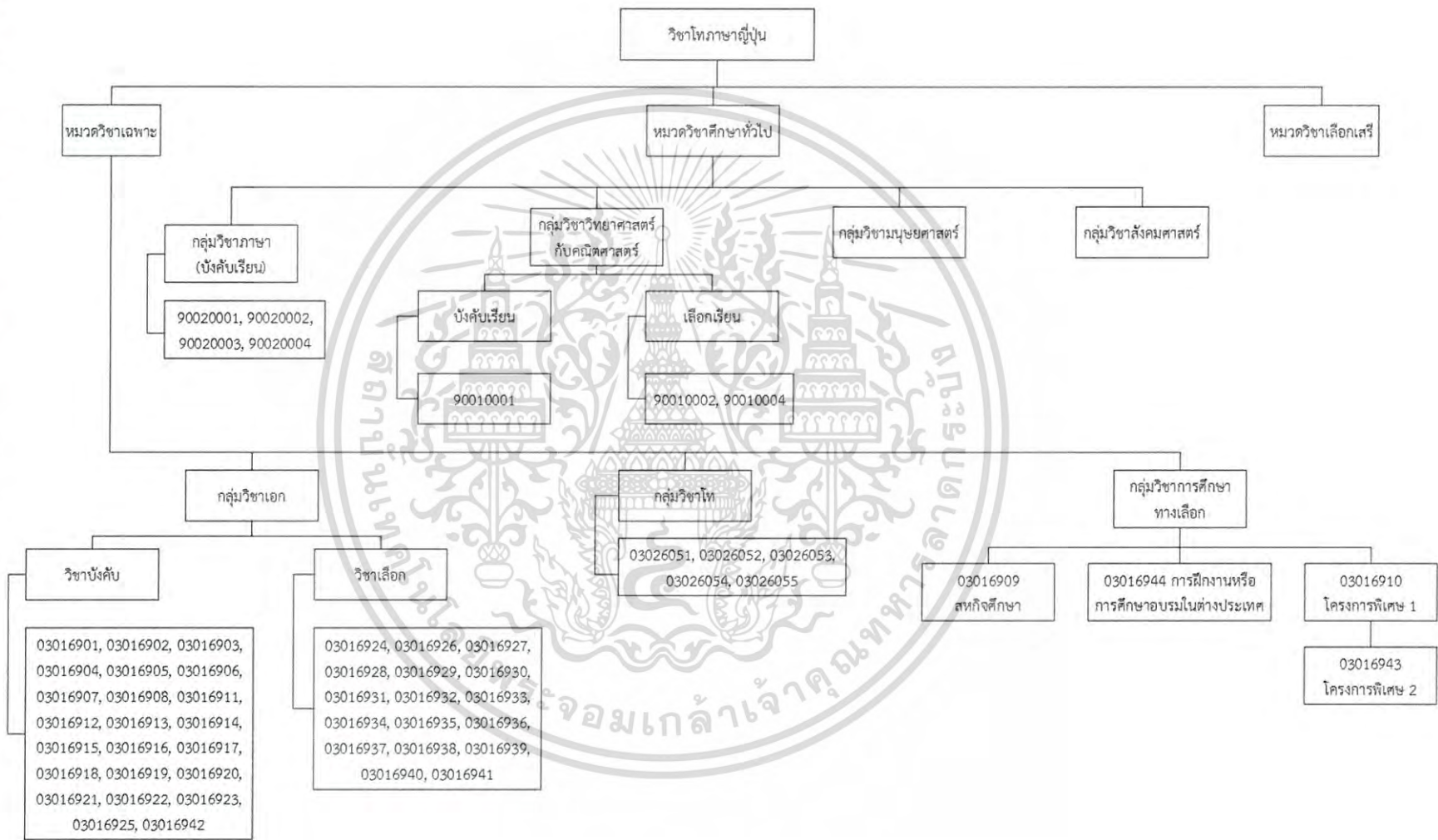
รูปที่ ก.25 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทจิตวิทยา



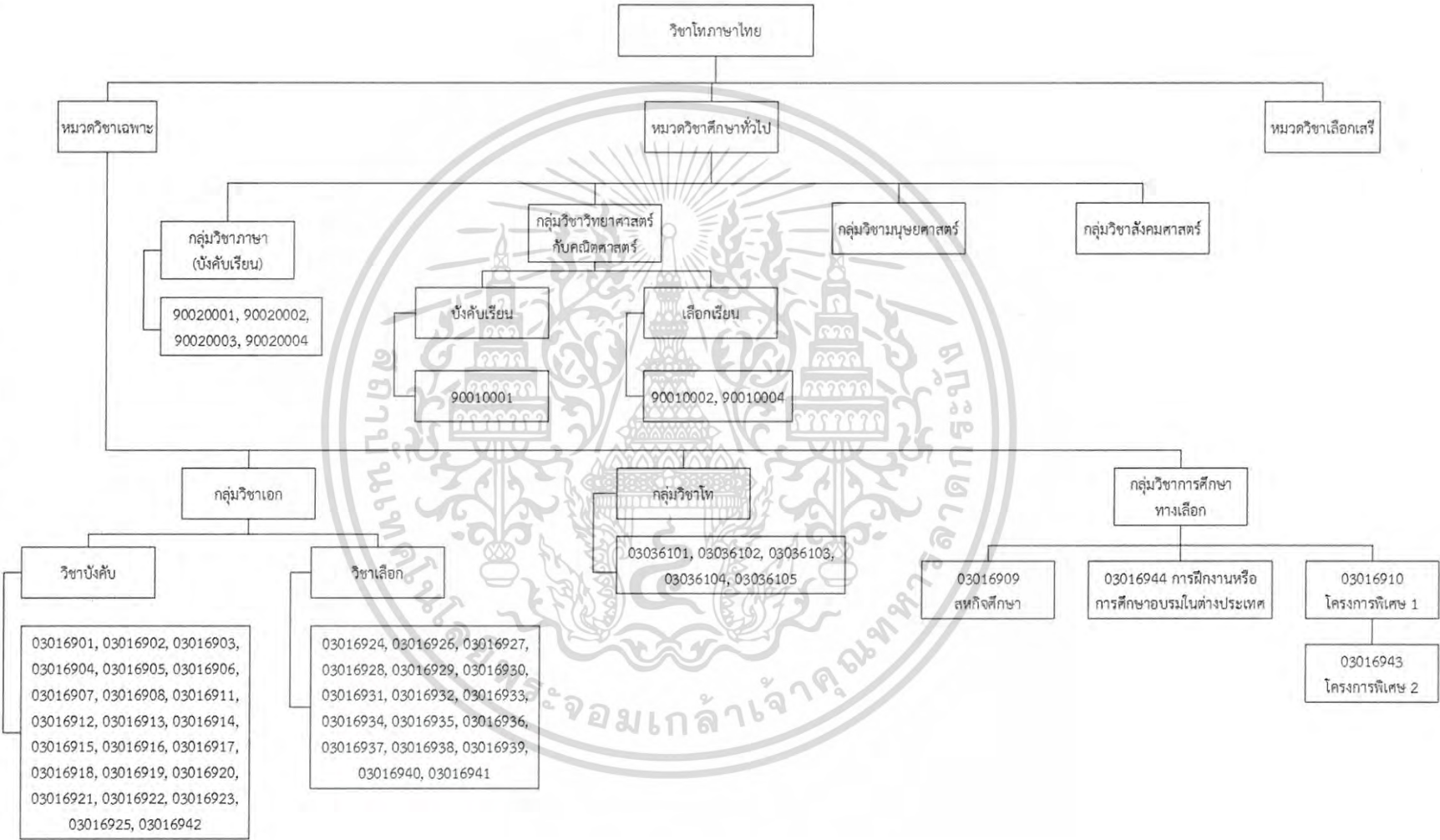
รูปที่ ก.26 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทบริหารธุรกิจ



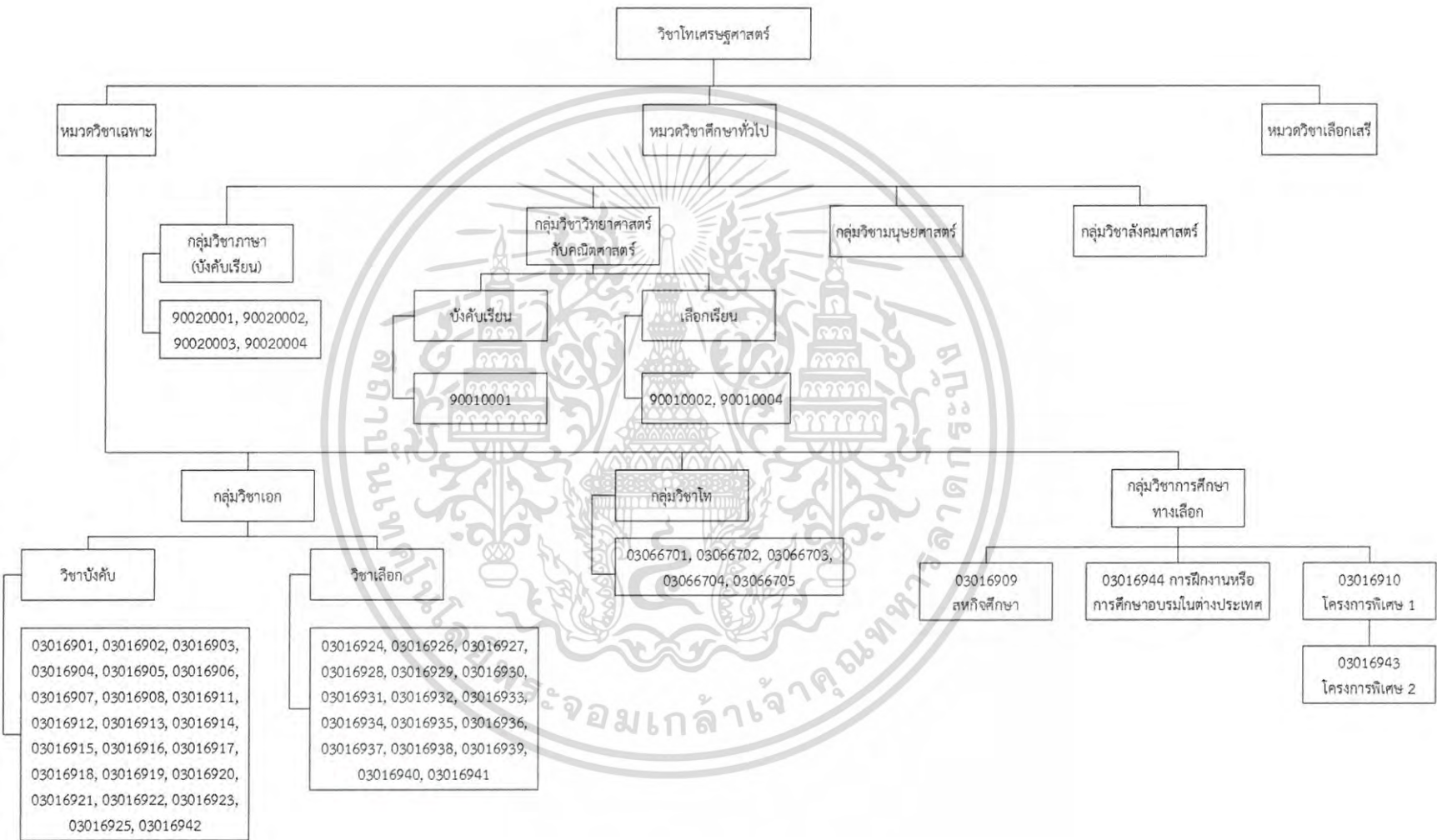
รูปที่ ก.27 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทภาษาญี่ปุ่น



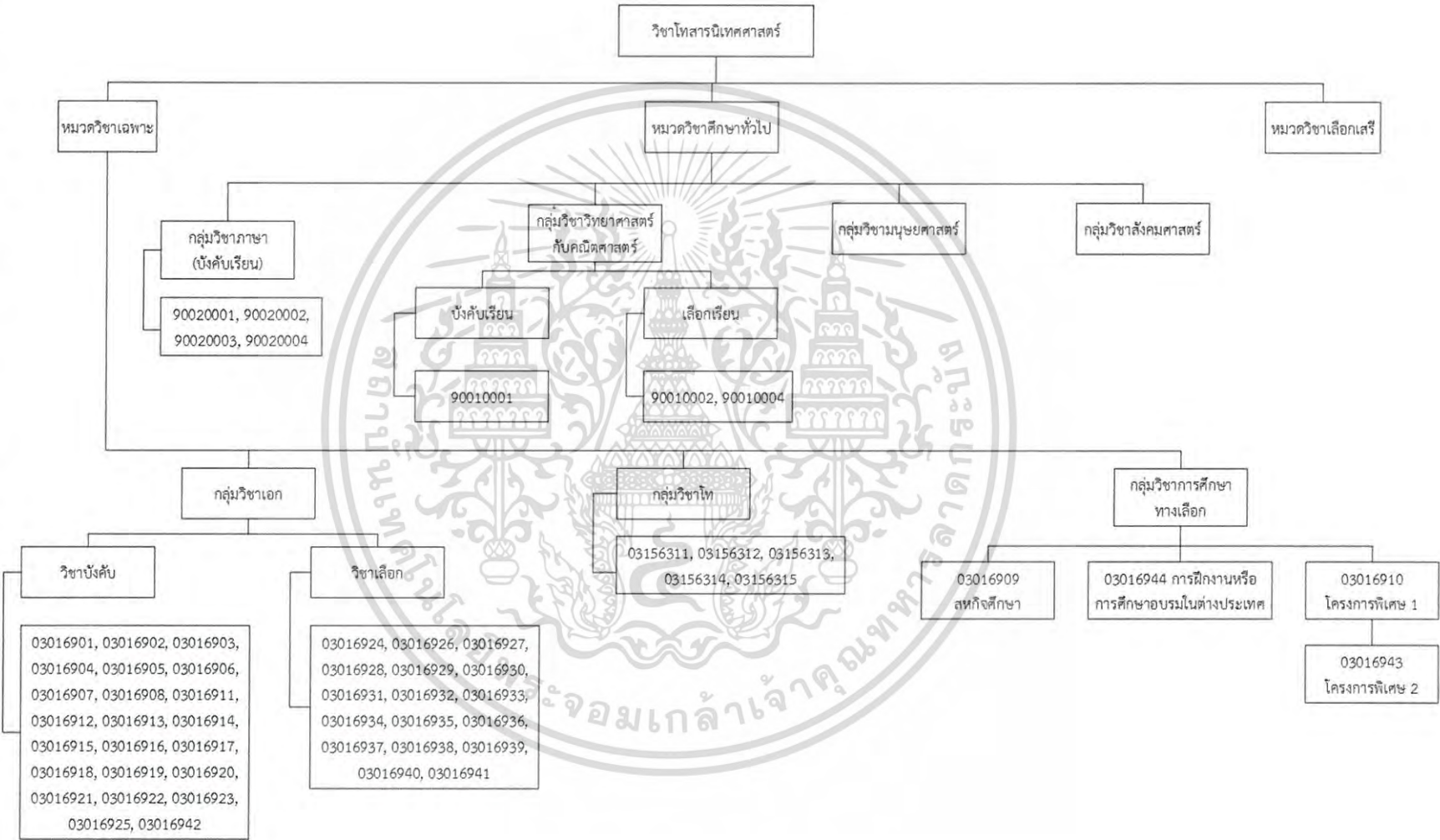
รูปที่ ก.28 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา



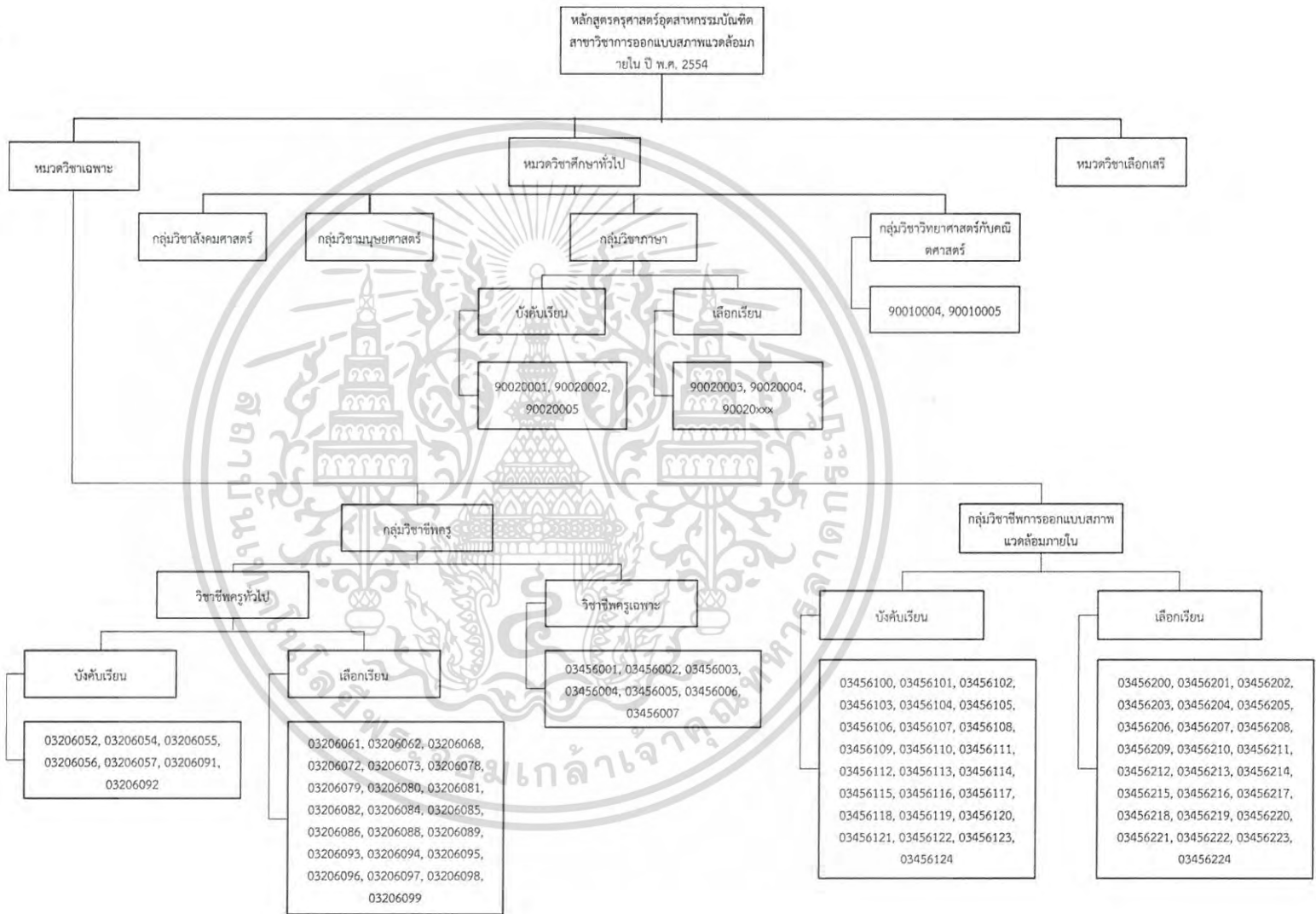
รูปที่ ก.29 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา



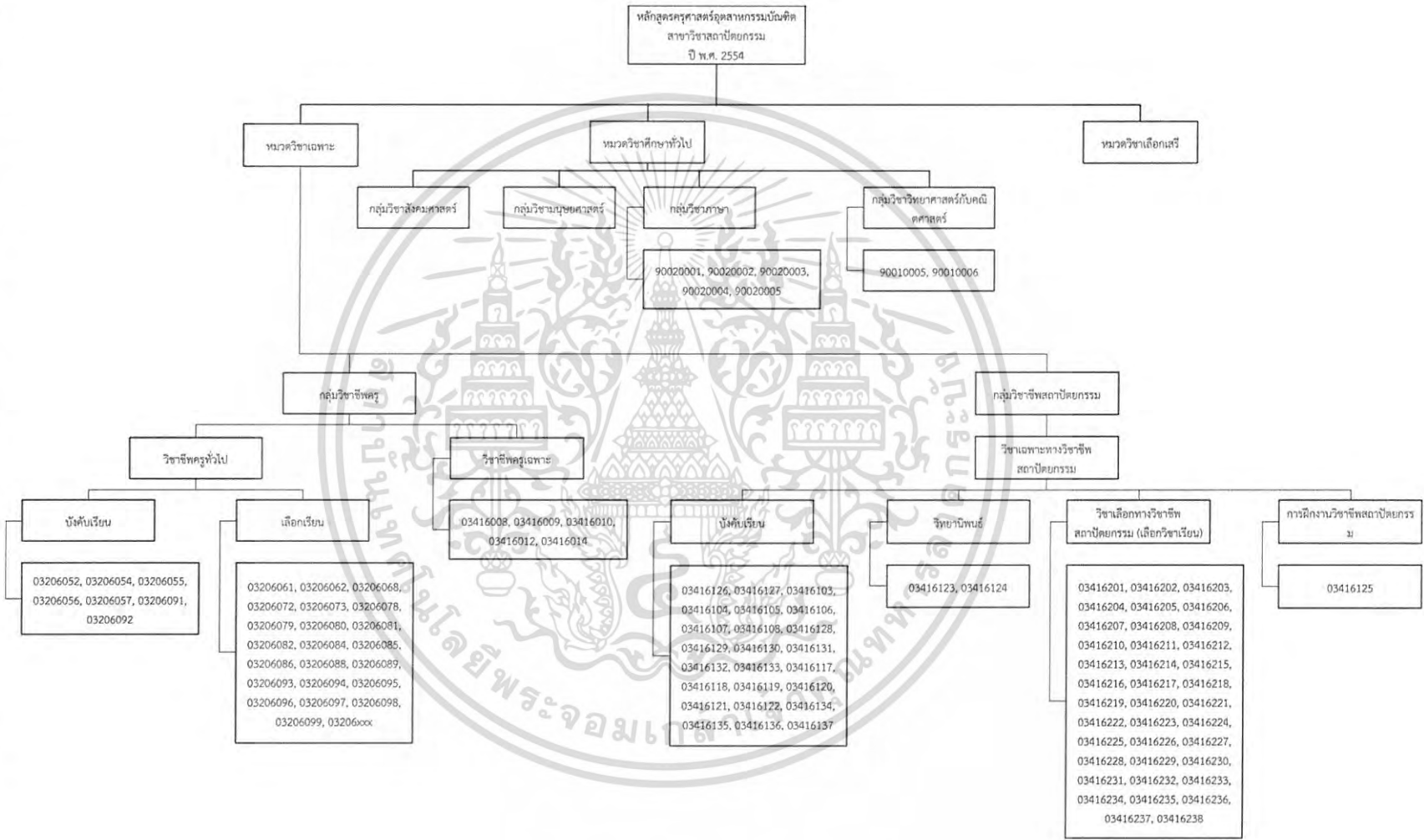
รูปที่ ก.30 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาอังกฤษ ปี พ.ศ. 2554 วิชาโทสารนิเทศศาสตร์



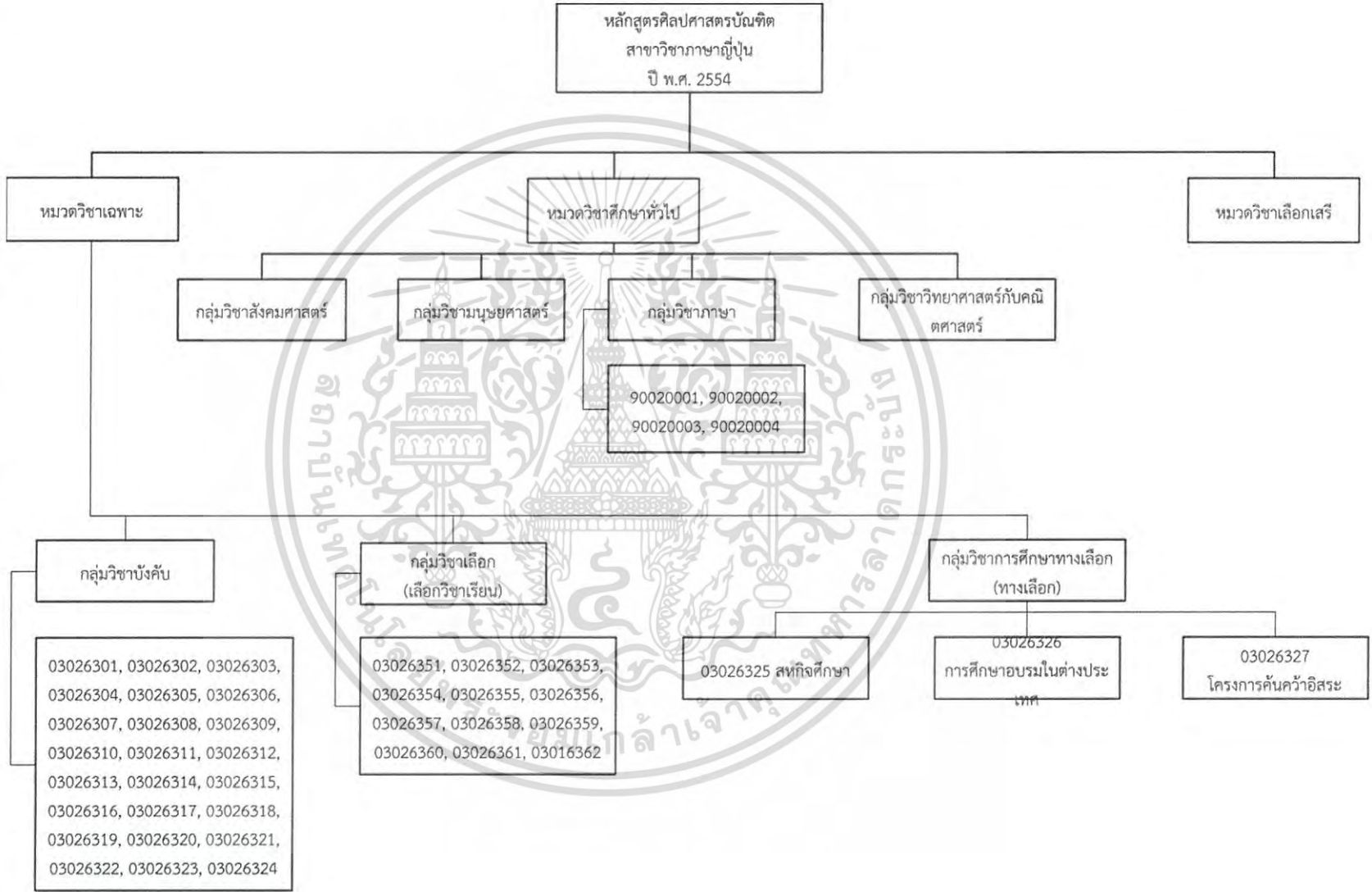
รูปที่ ก.31 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศาสตราจารย์กิตติคุณศาสตราจารย์ดร.สุวิมล ภาณุสาร ออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน ปี พ.ศ. 2554



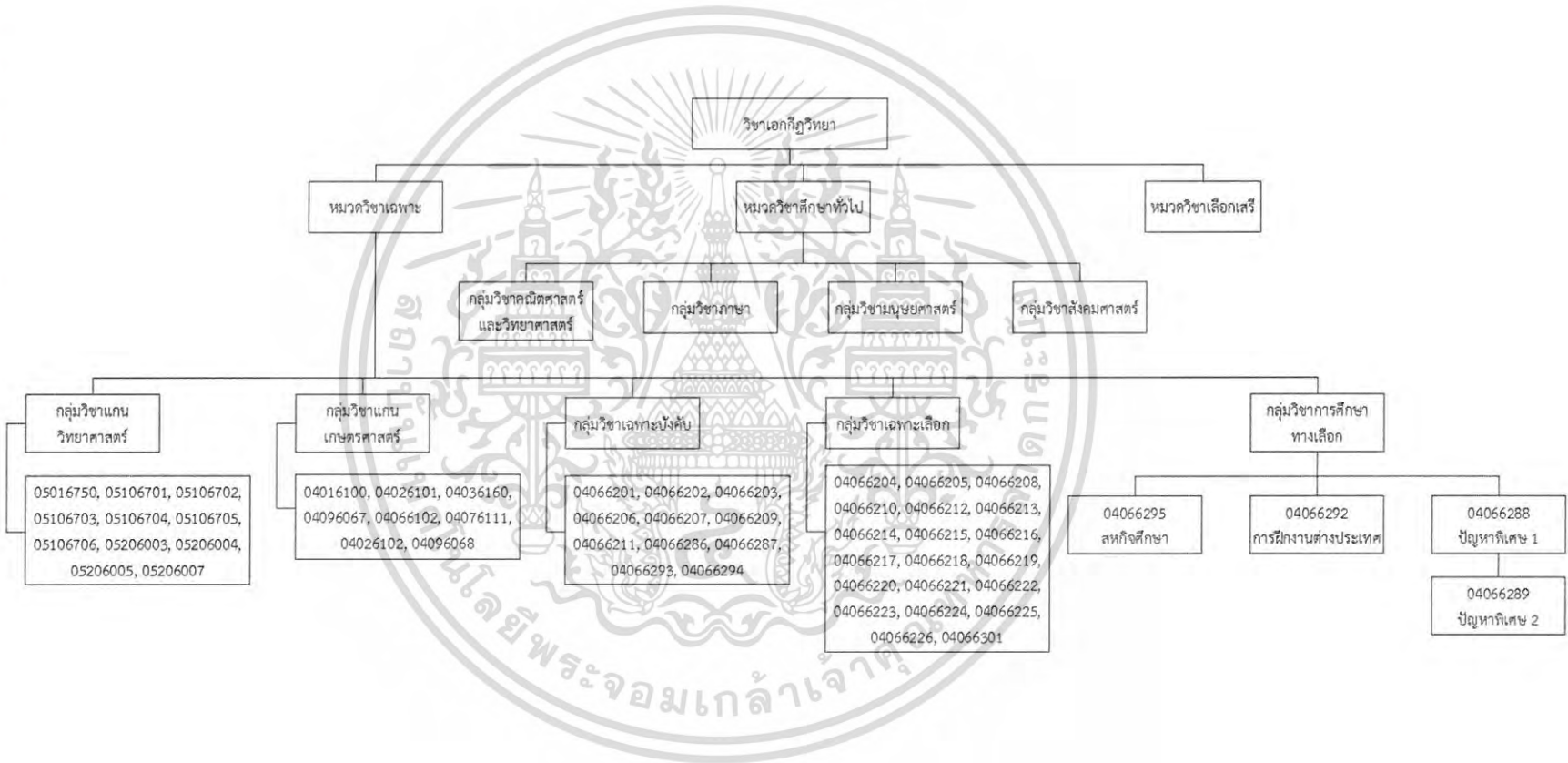
รูปที่ ก.32 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ปี พ.ศ. 2554



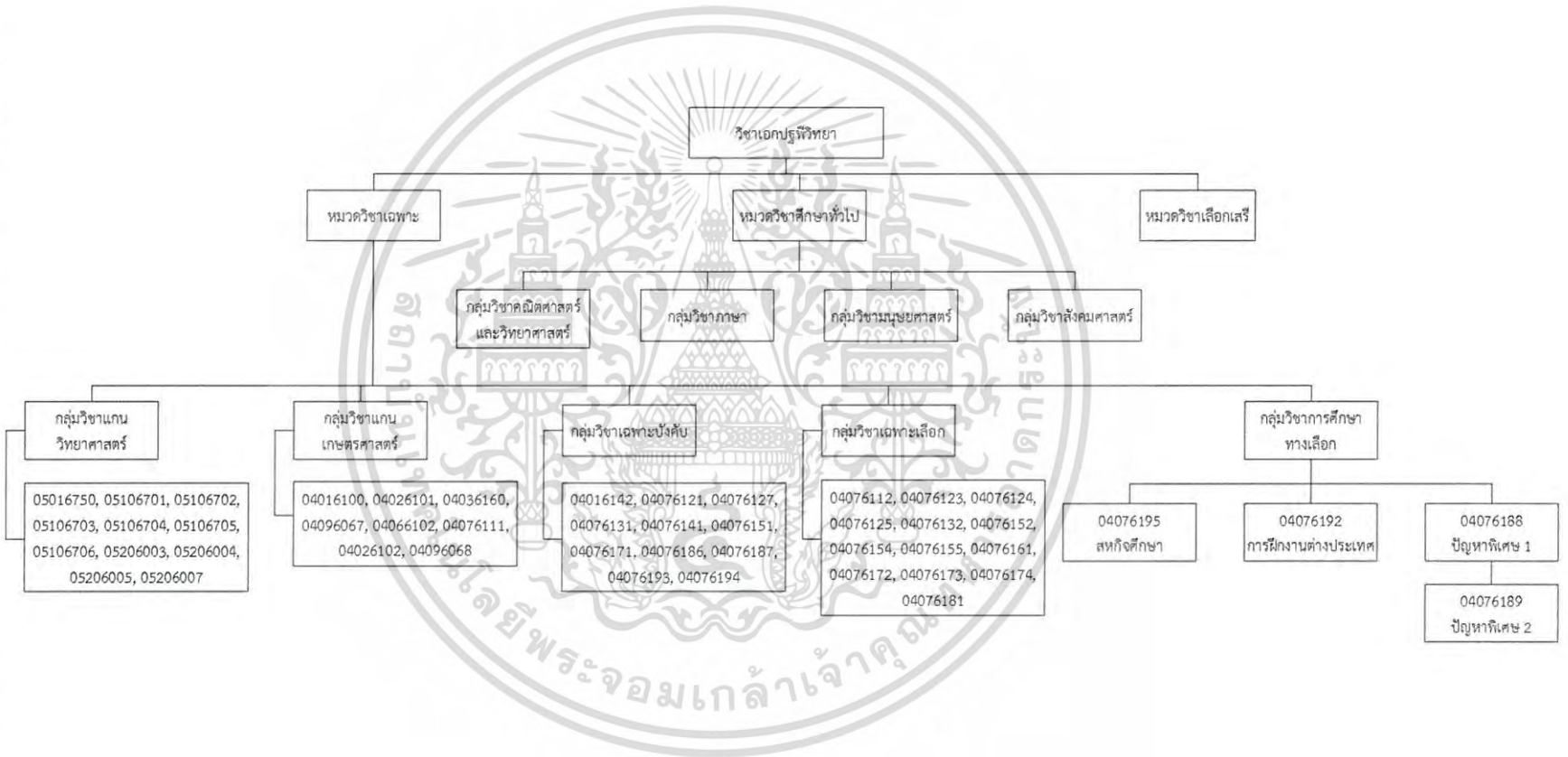
รูปที่ ก.33 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา
ภาษาญี่ปุ่น ปี พ.ศ. 2554



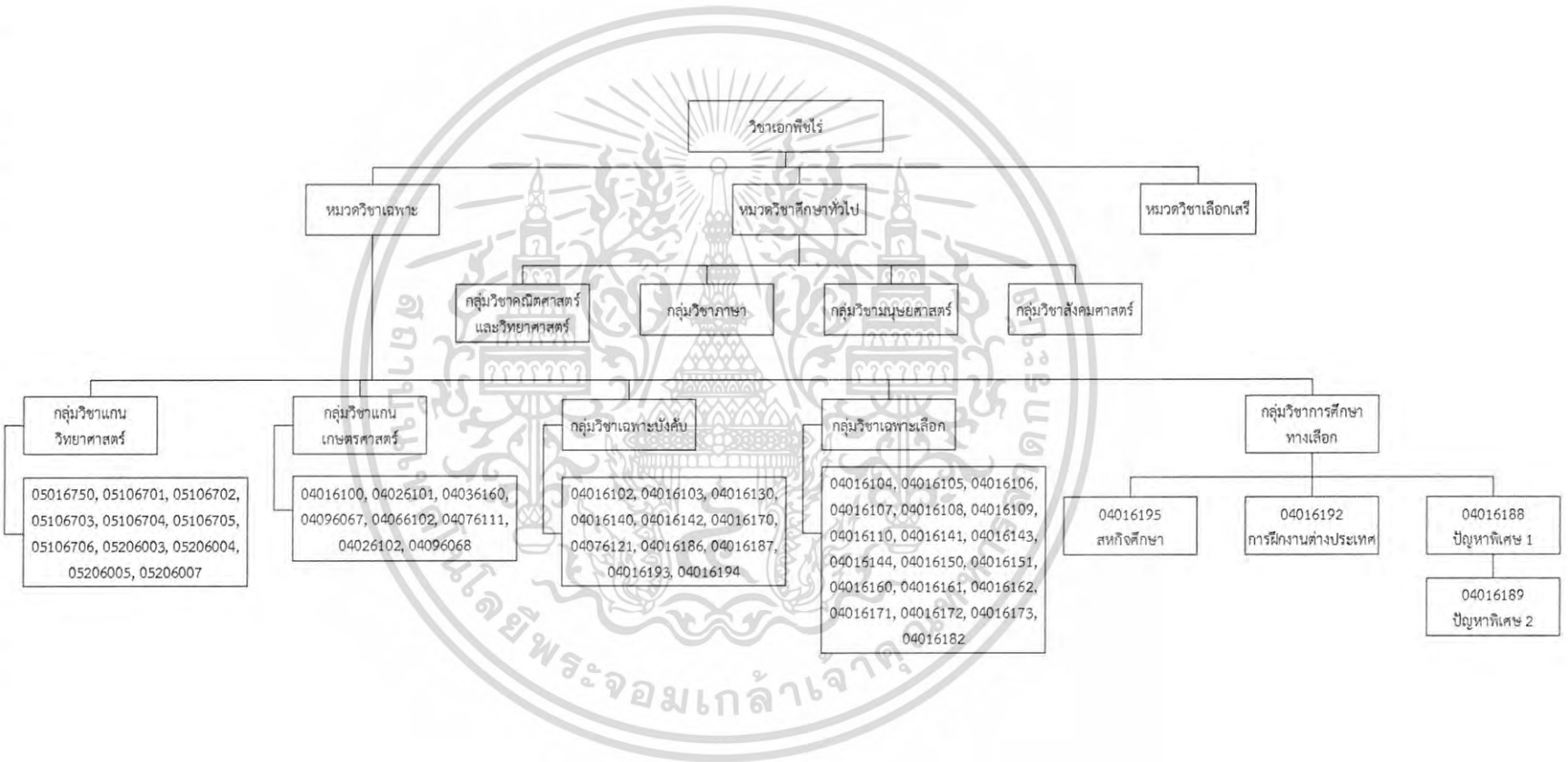
รูปที่ ก.34 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกกัญฉุวิทยา

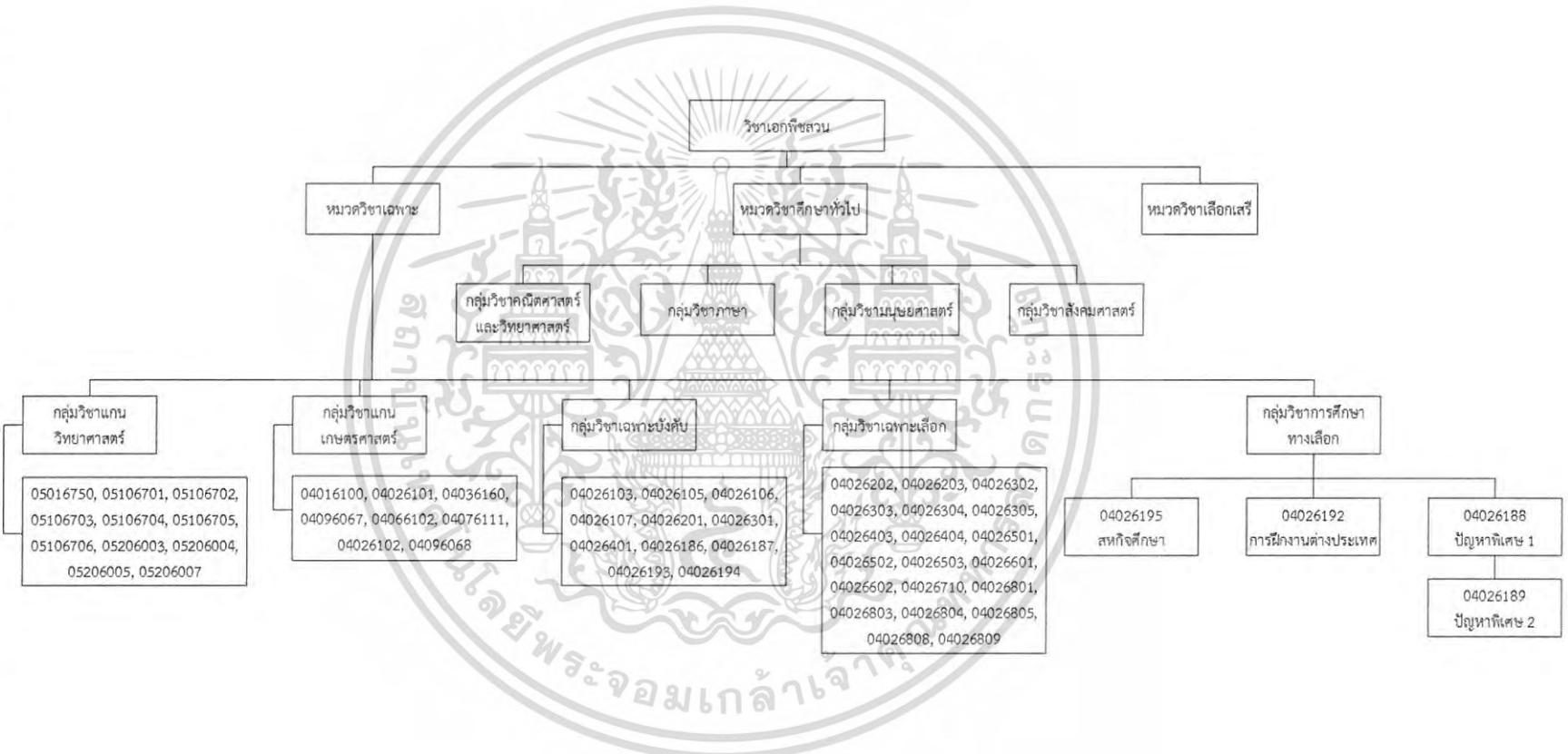


รูปที่ ก.3ร แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
เกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกปฐพีวิทยา



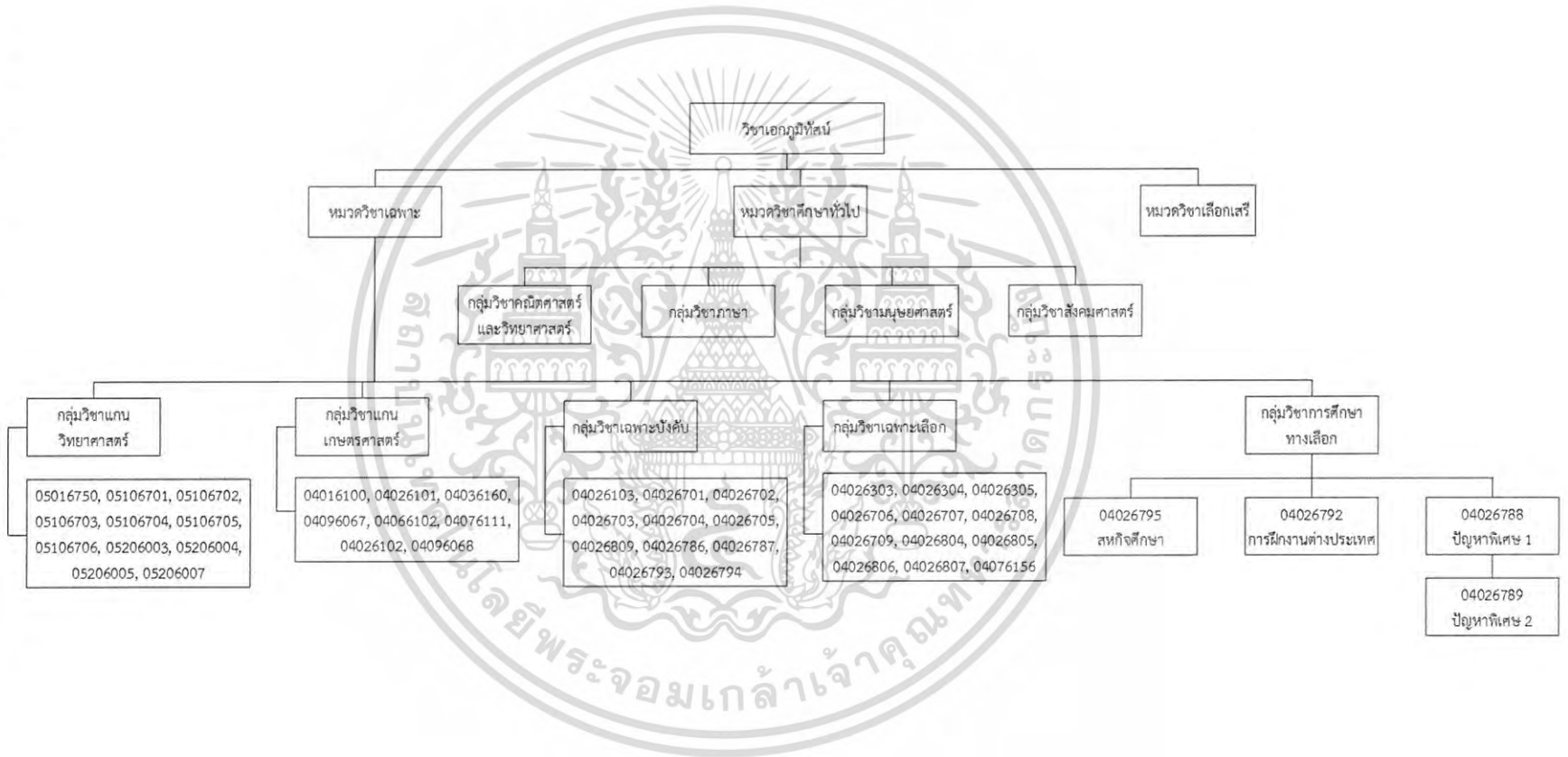
รูปที่ ก.36 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกพืชไร่

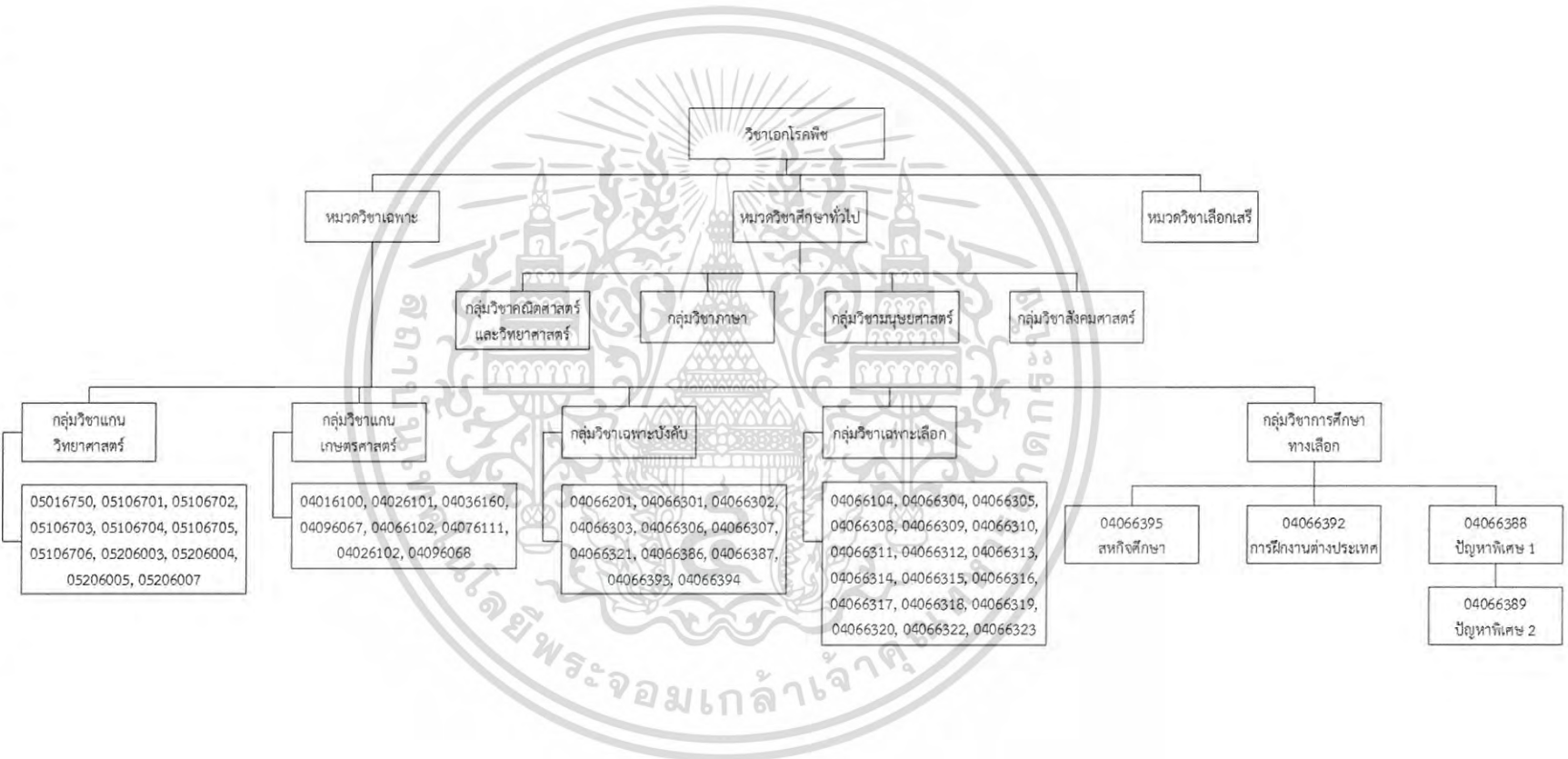




รูปที่ ก.37 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกพิเศษสวน

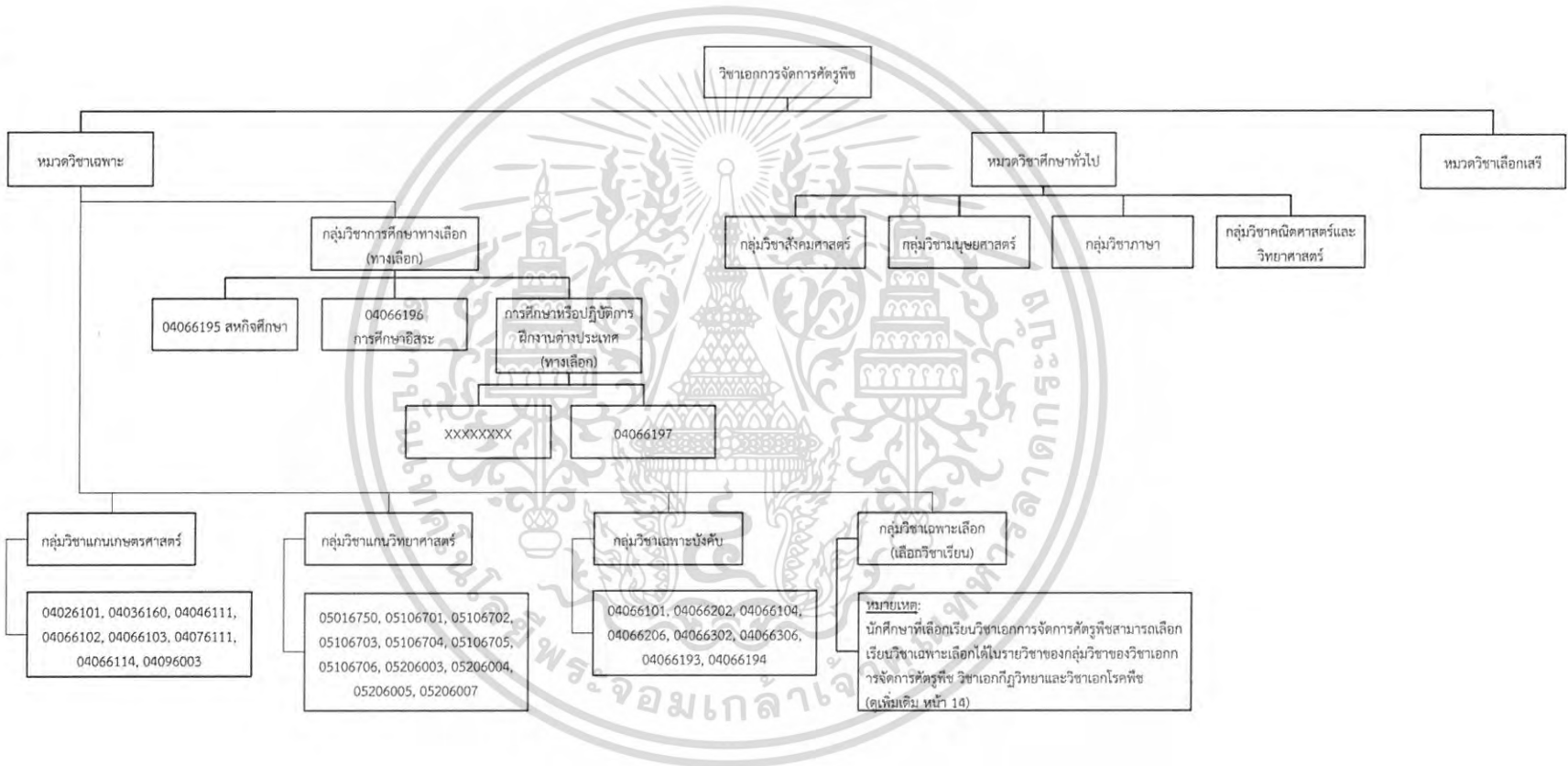
รูปที่ ก.38 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกภูมิทัศน์



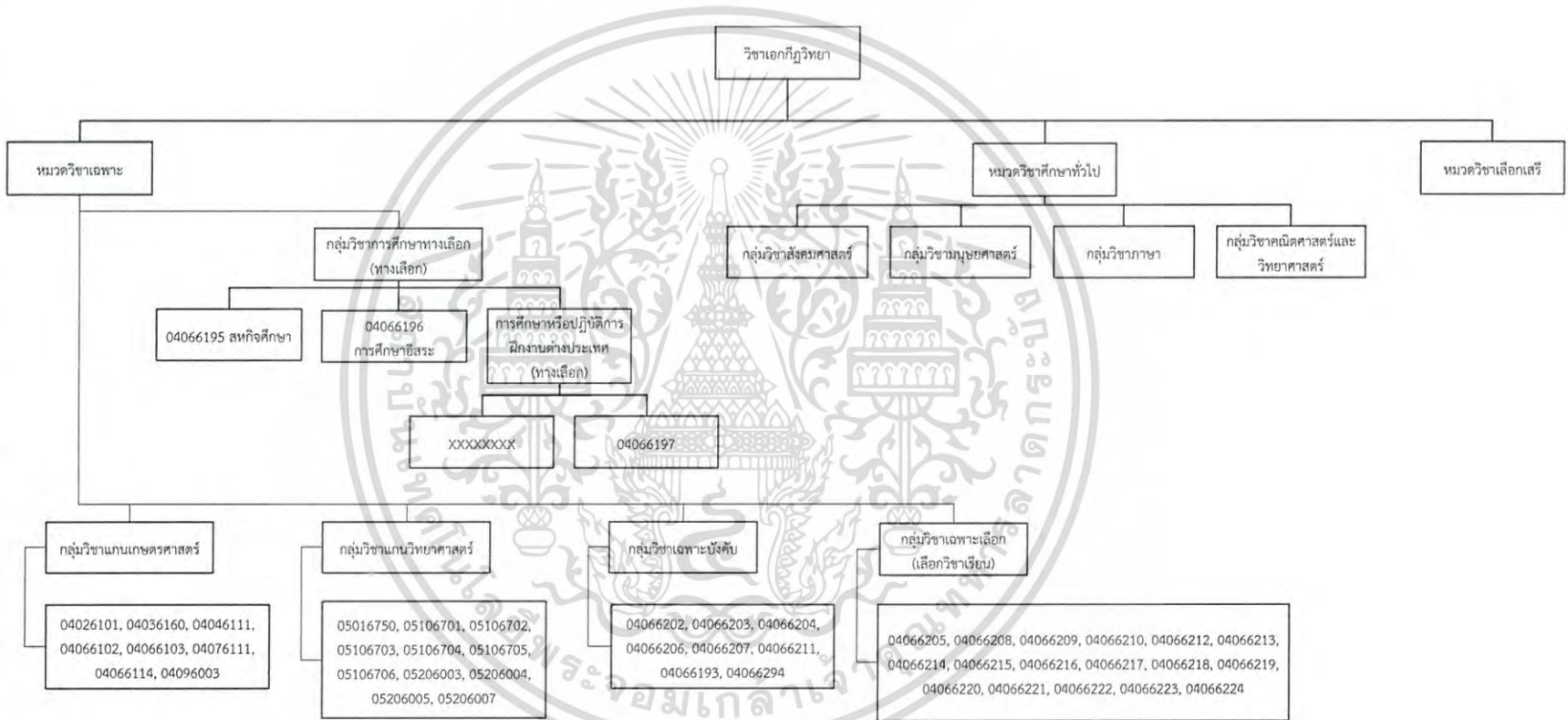


รูปที่ ก.39 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกโรดพิช

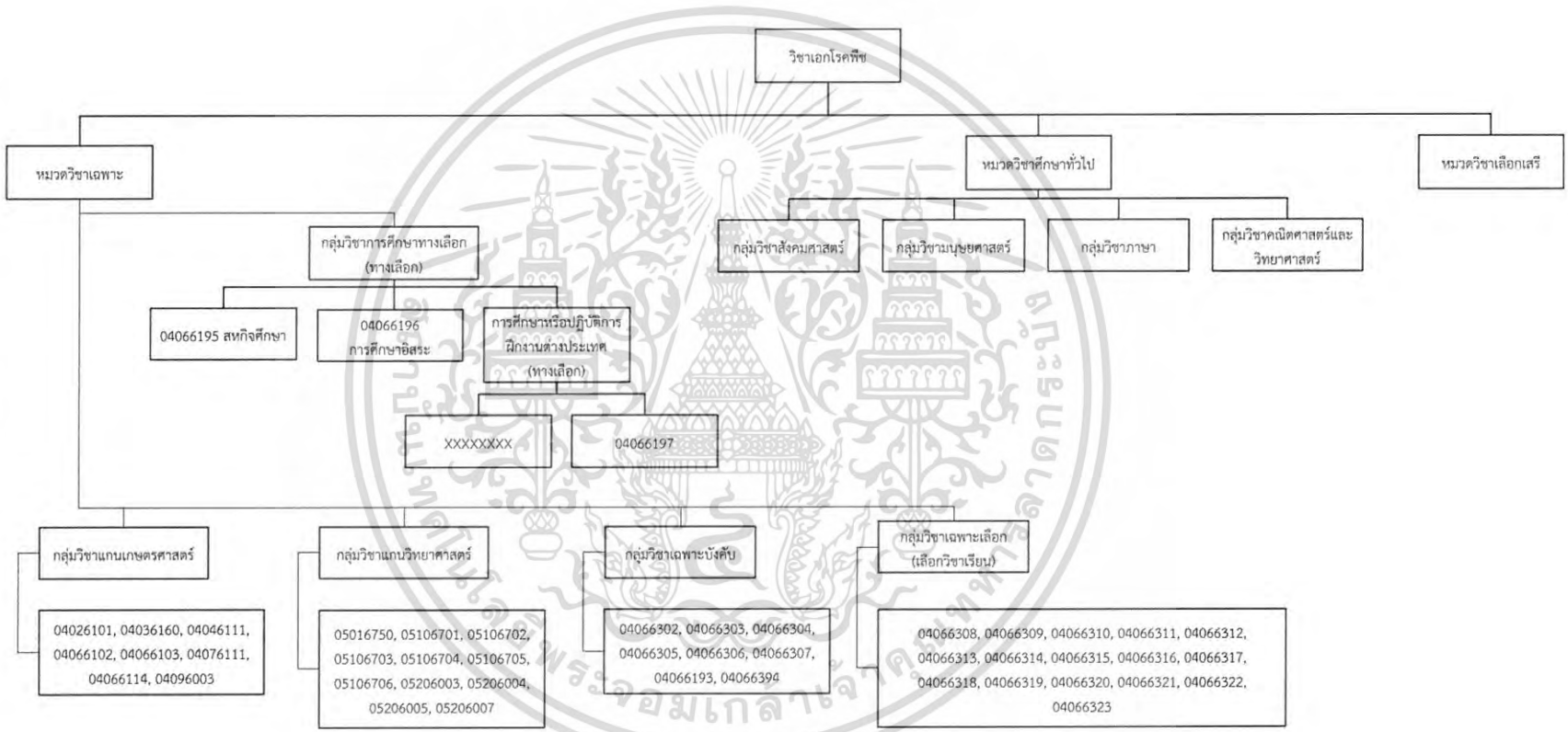
รูปที่ ก.40 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกการจัดการศัตรูพืช



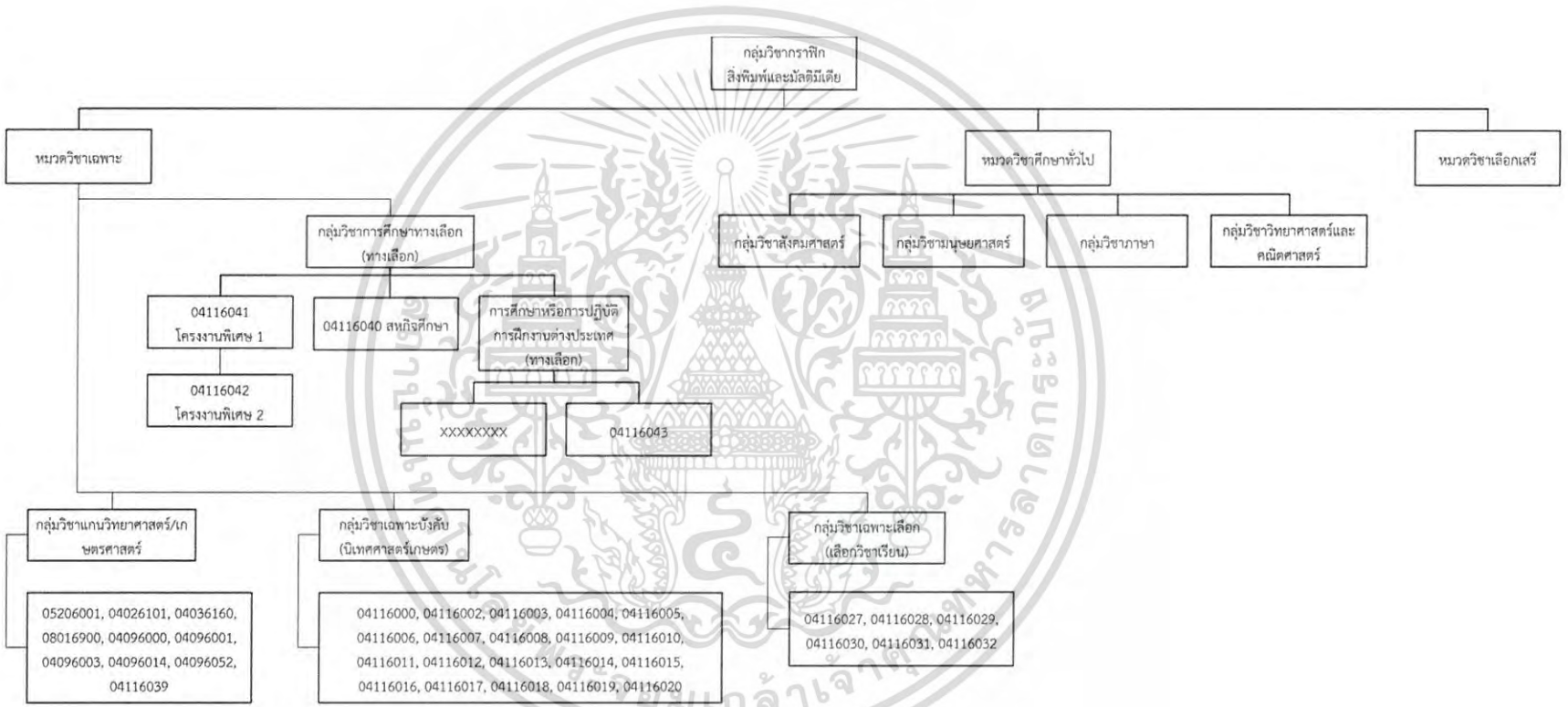
รูปที่ ก.41 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกกัญชาวิทยา



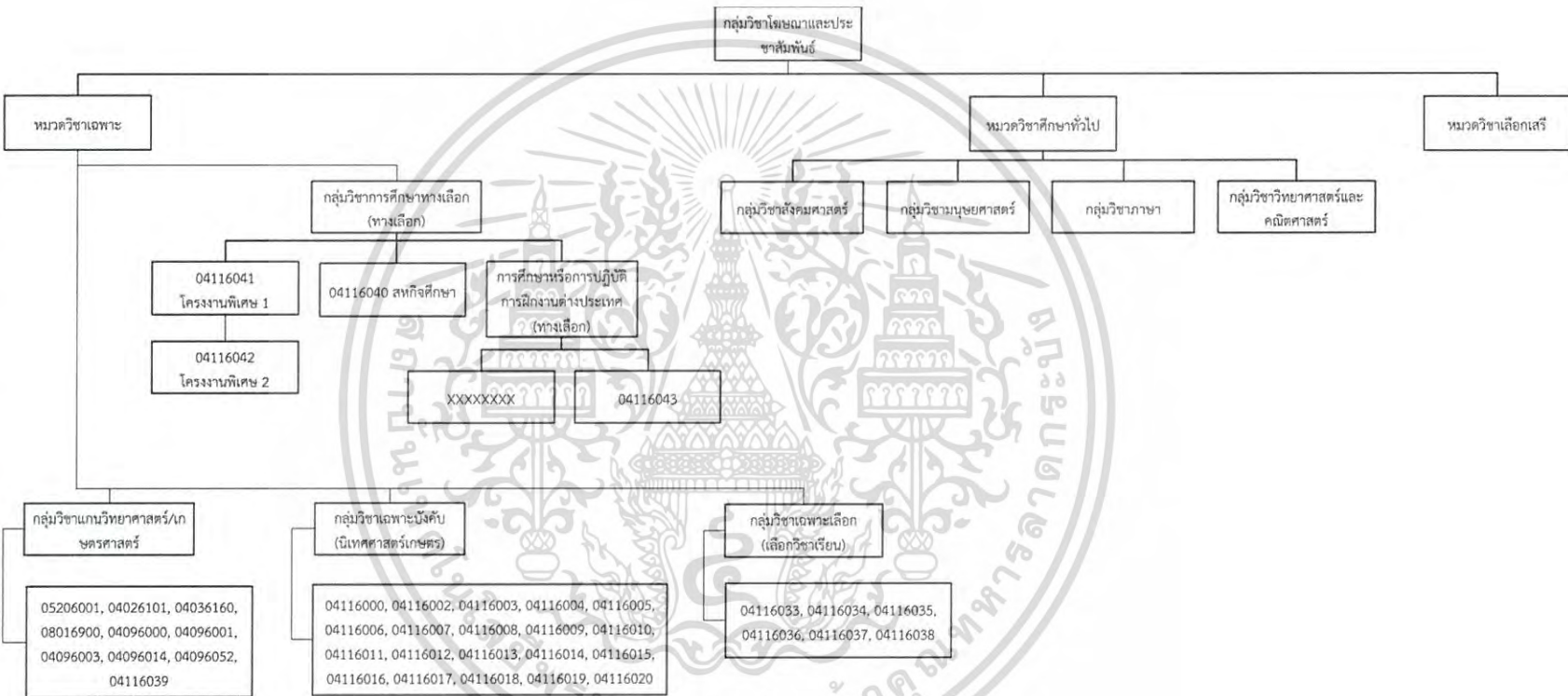
รูปที่ ก.42 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกโรคพืช



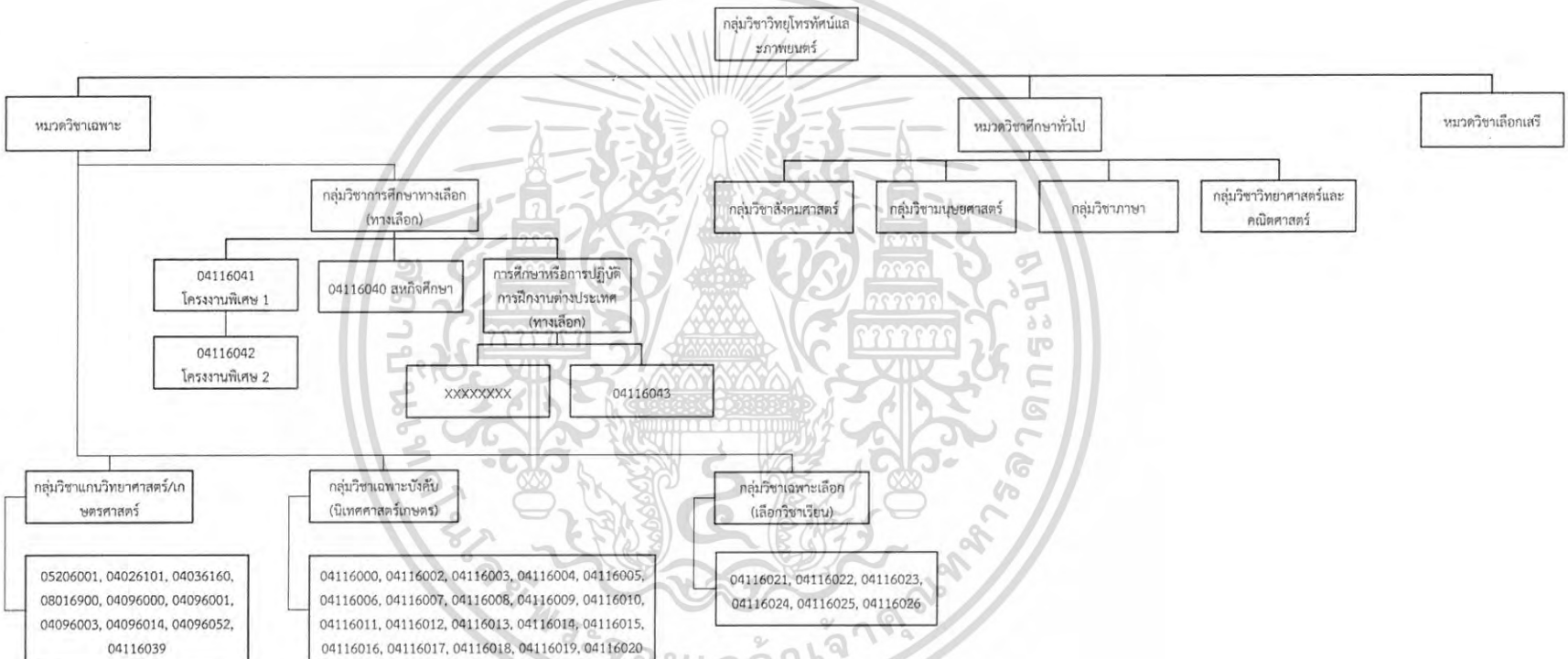
รูปที่ ก.43 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
 นิเทศศาสตร์เกษตร ปี พ.ศ. 2554 กลุ่มวิชาการฝึก สิ่งพิมพ์และมัลติมีเดีย



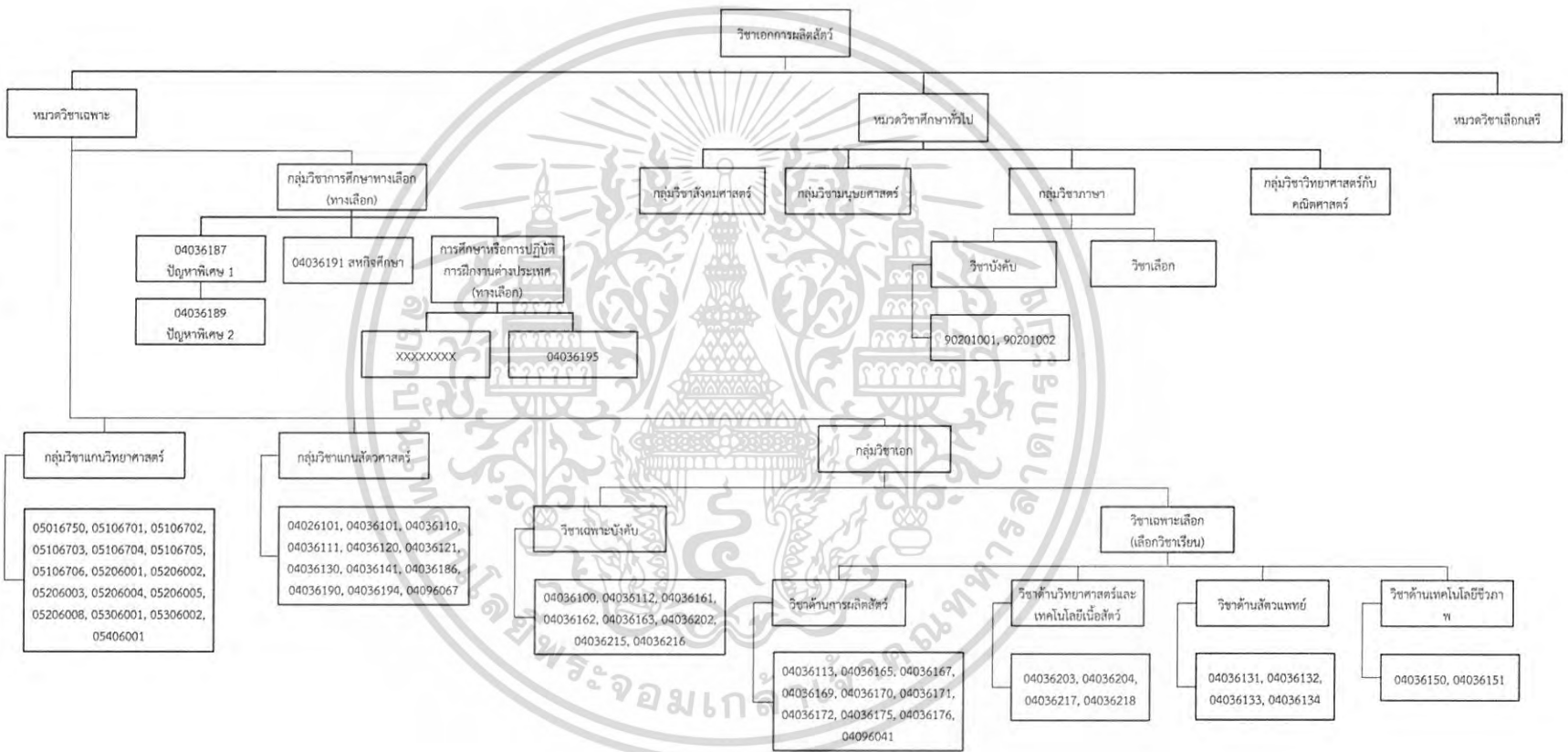
รูปที่ ก.44 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
 นิเทศศาสตร์เกษตร ปี พ.ศ. 2554 กลุ่มวิชาโทธรรมชาติและประชาสัมพันธ์

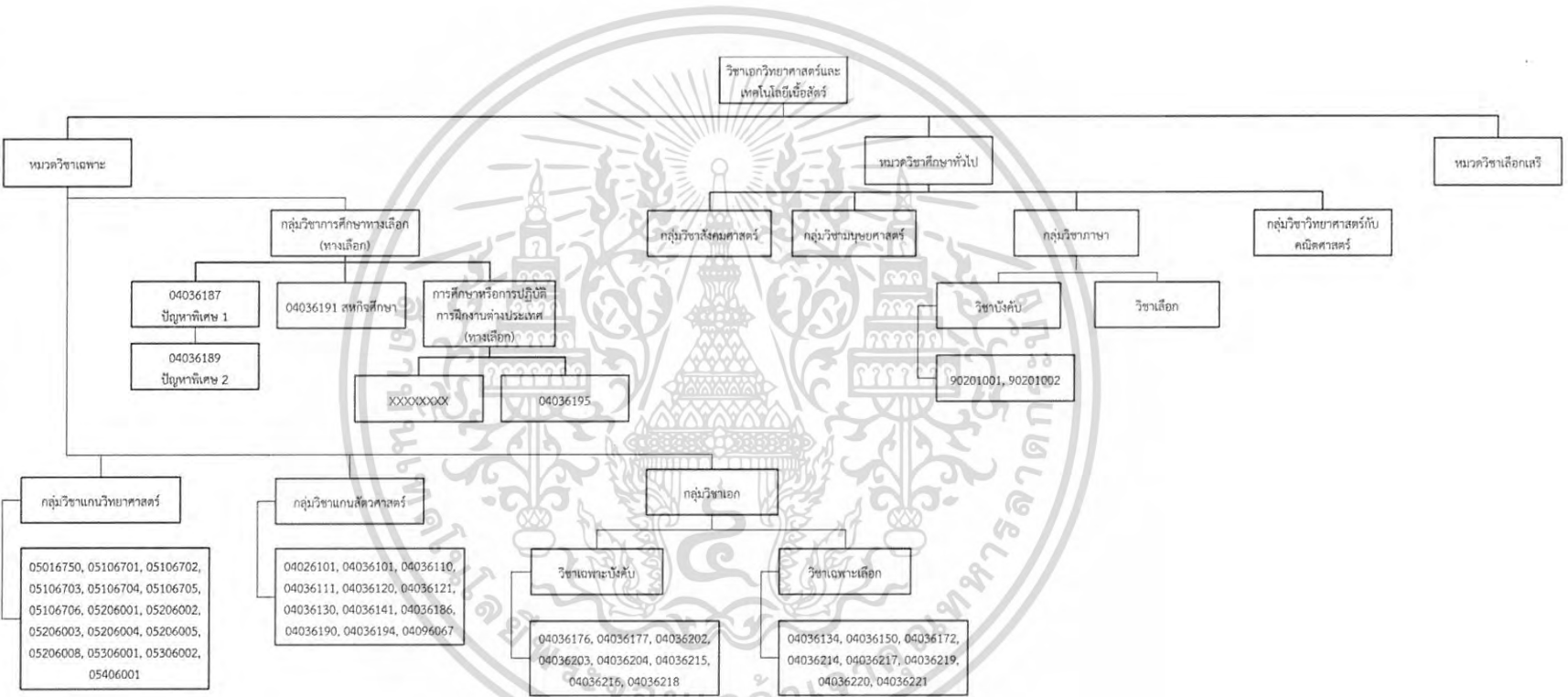


รูปที่ ก.45 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
 นิเทศศาสตร์เกษตร ปี พ.ศ. 2554 กลุ่มวิชาวิทยุโทรทัศน์และภาพยนตร์



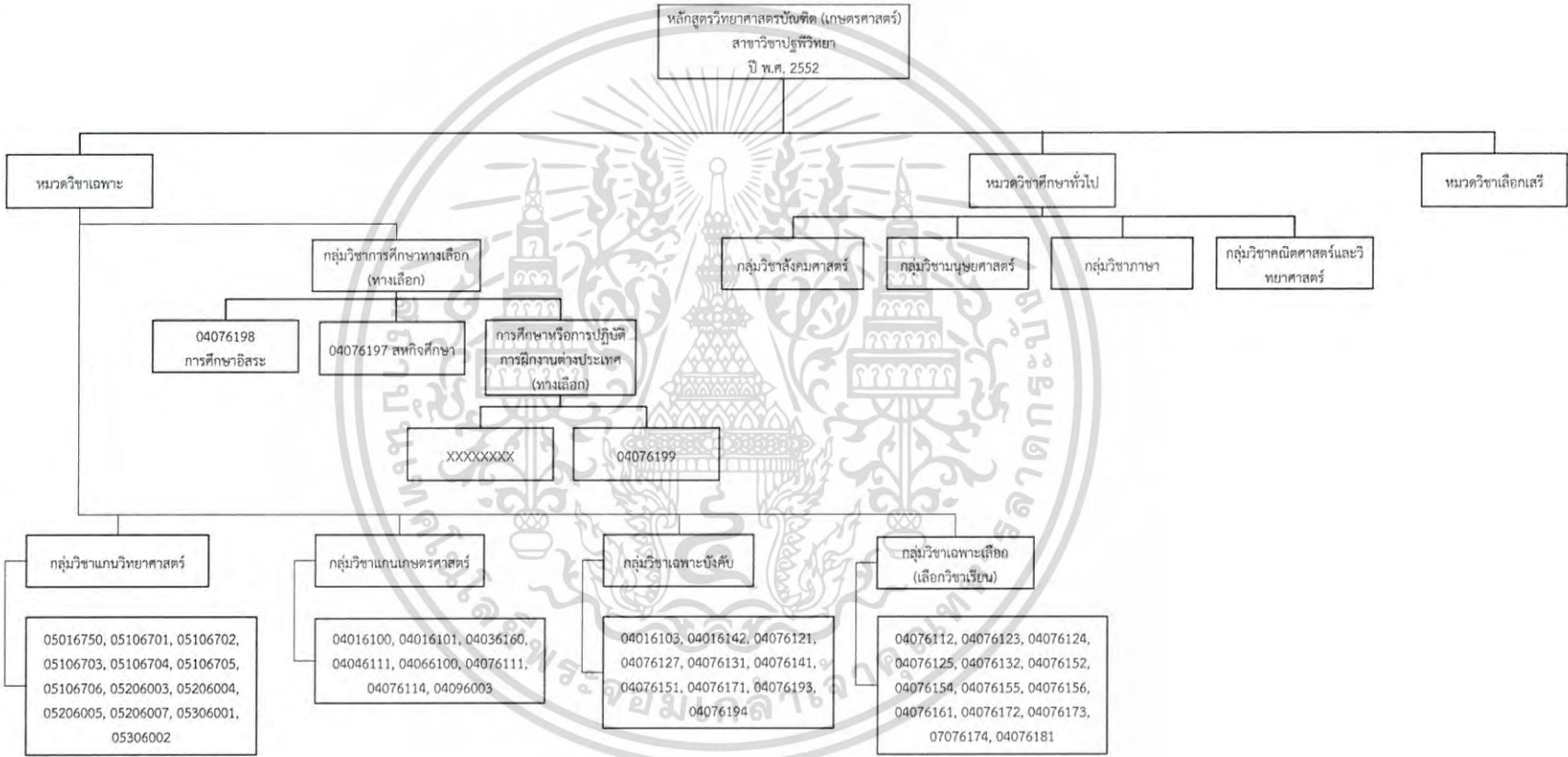
รูปที่ ก.46 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกการผลิตสัตว์



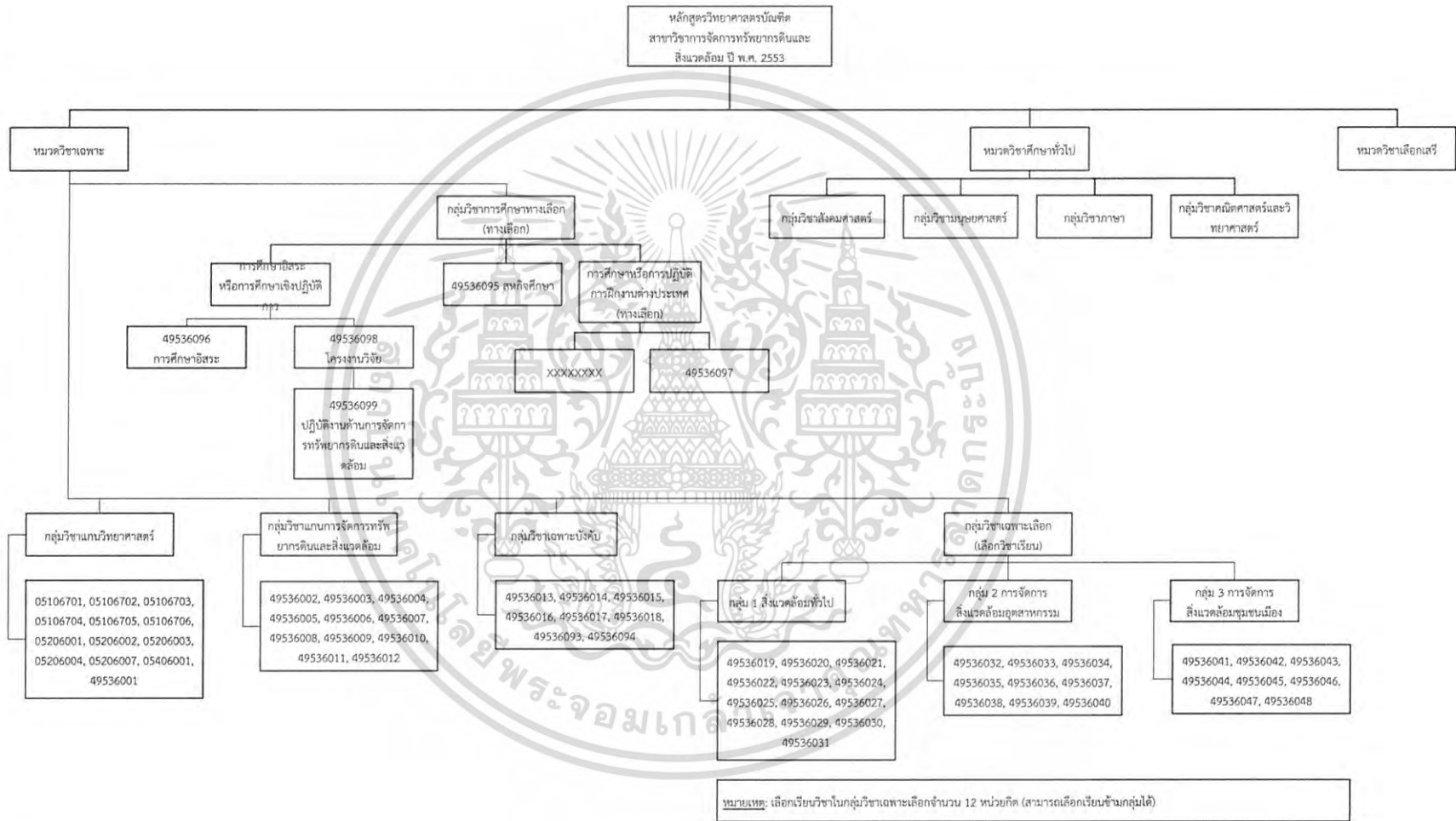


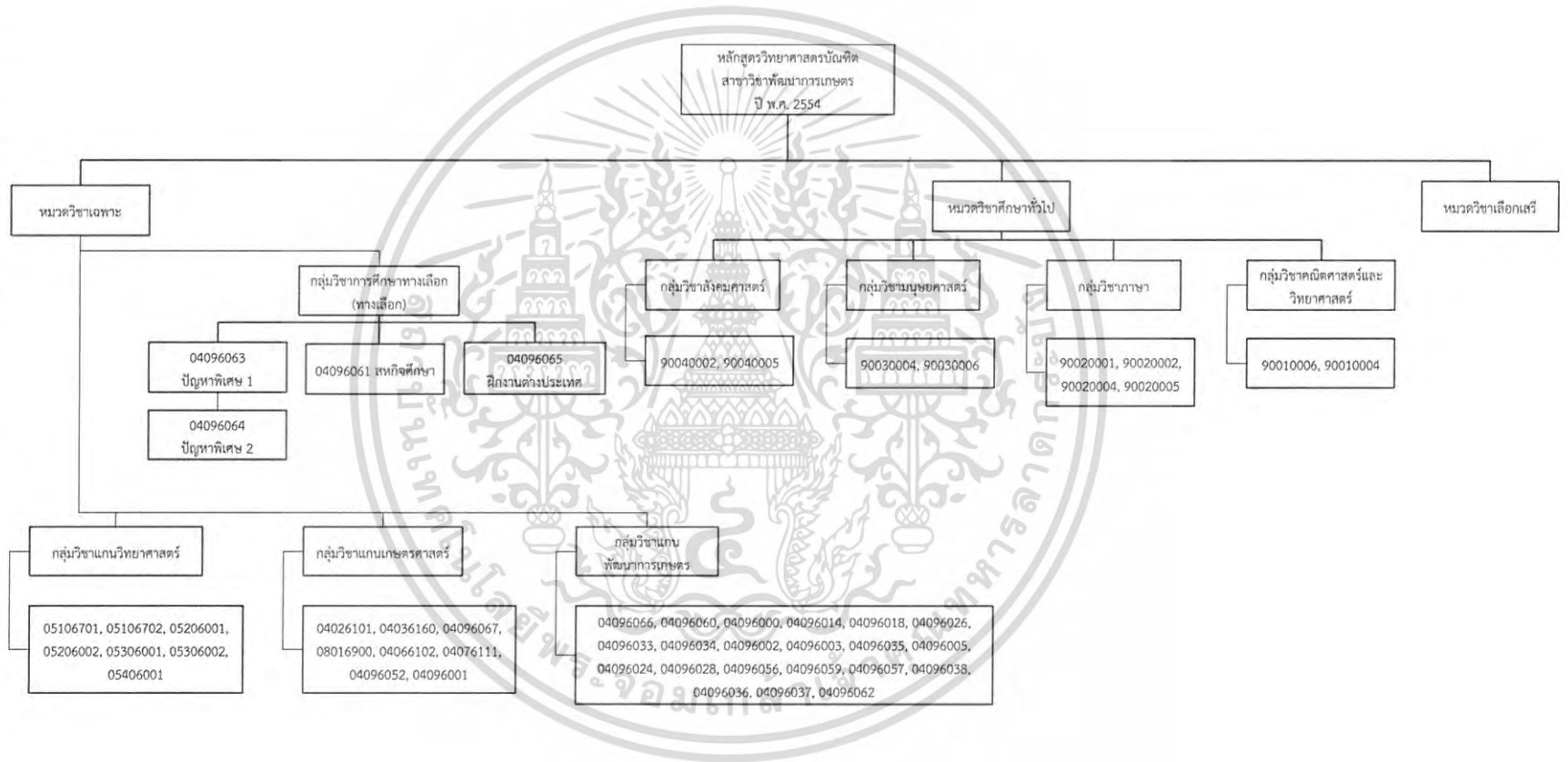
รูปที่ ก.47 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
 ศึกษาศาสตร์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบัณฑิต

รูปที่ ก.48 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาปฐพีวิทยา ปี พ.ศ. 2552



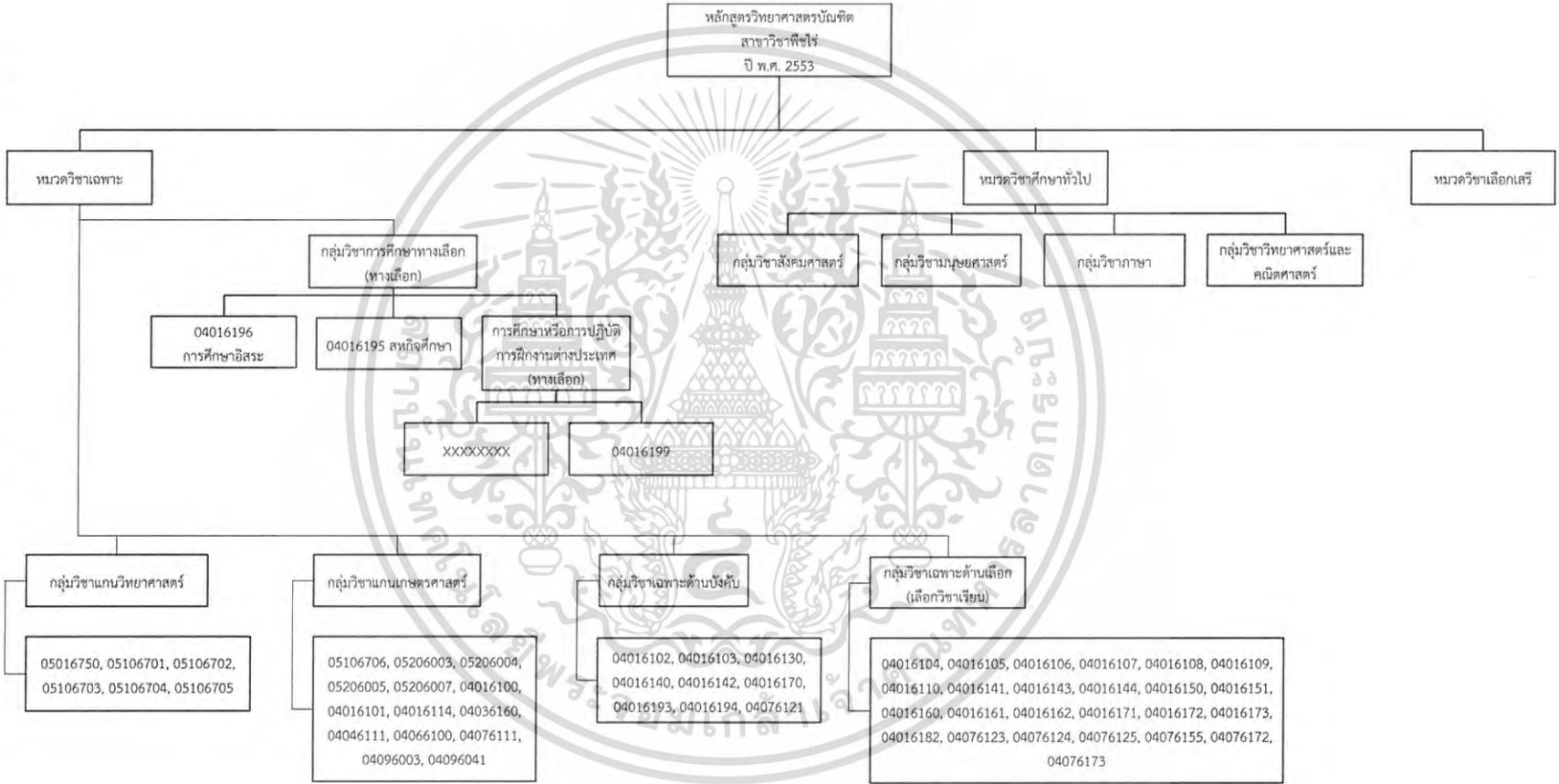
รูปที่ ก.49 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2553



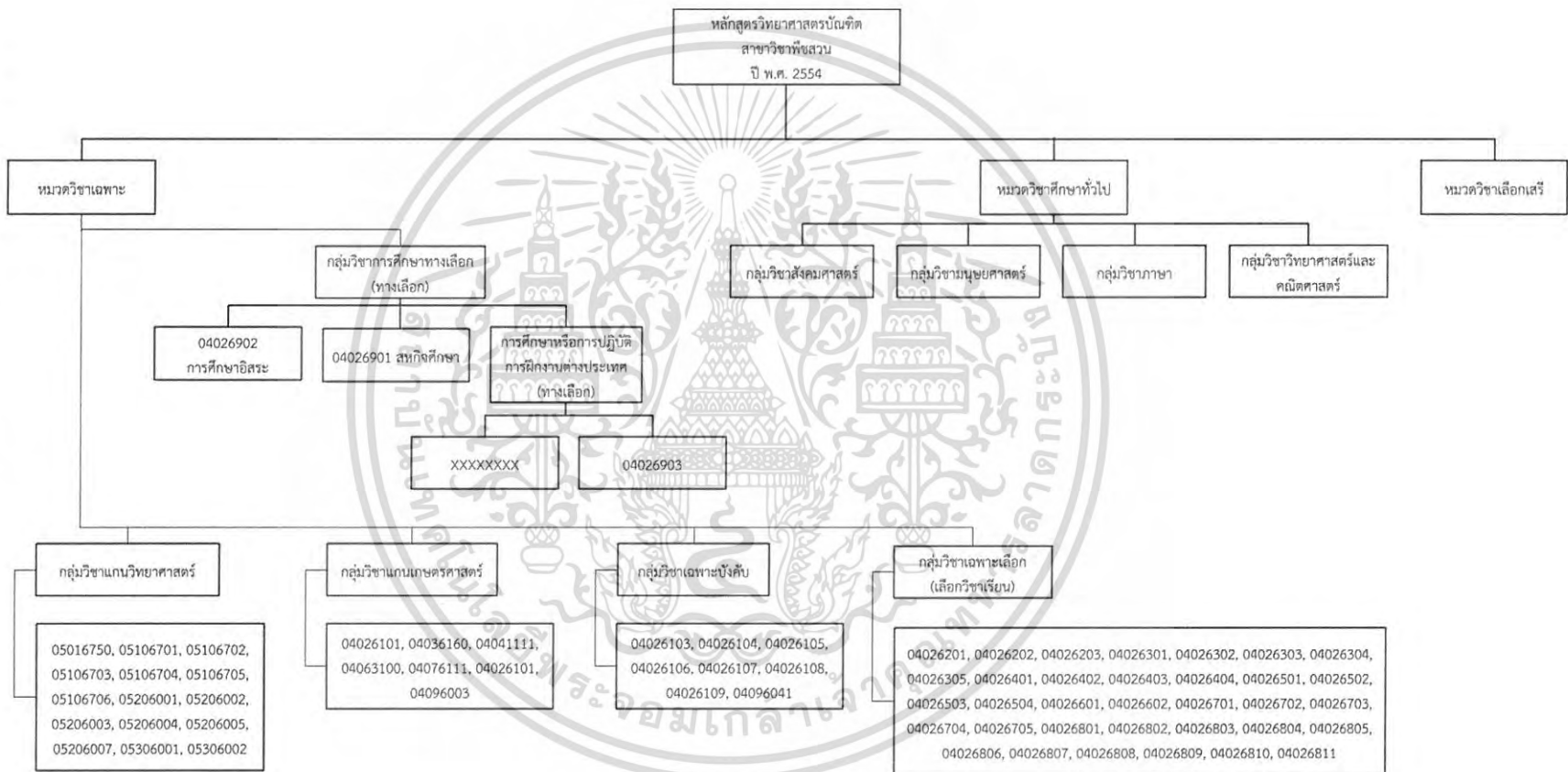


รูปที่ ก.50 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
พัฒนาการเกษตร ปี พ.ศ. 2554

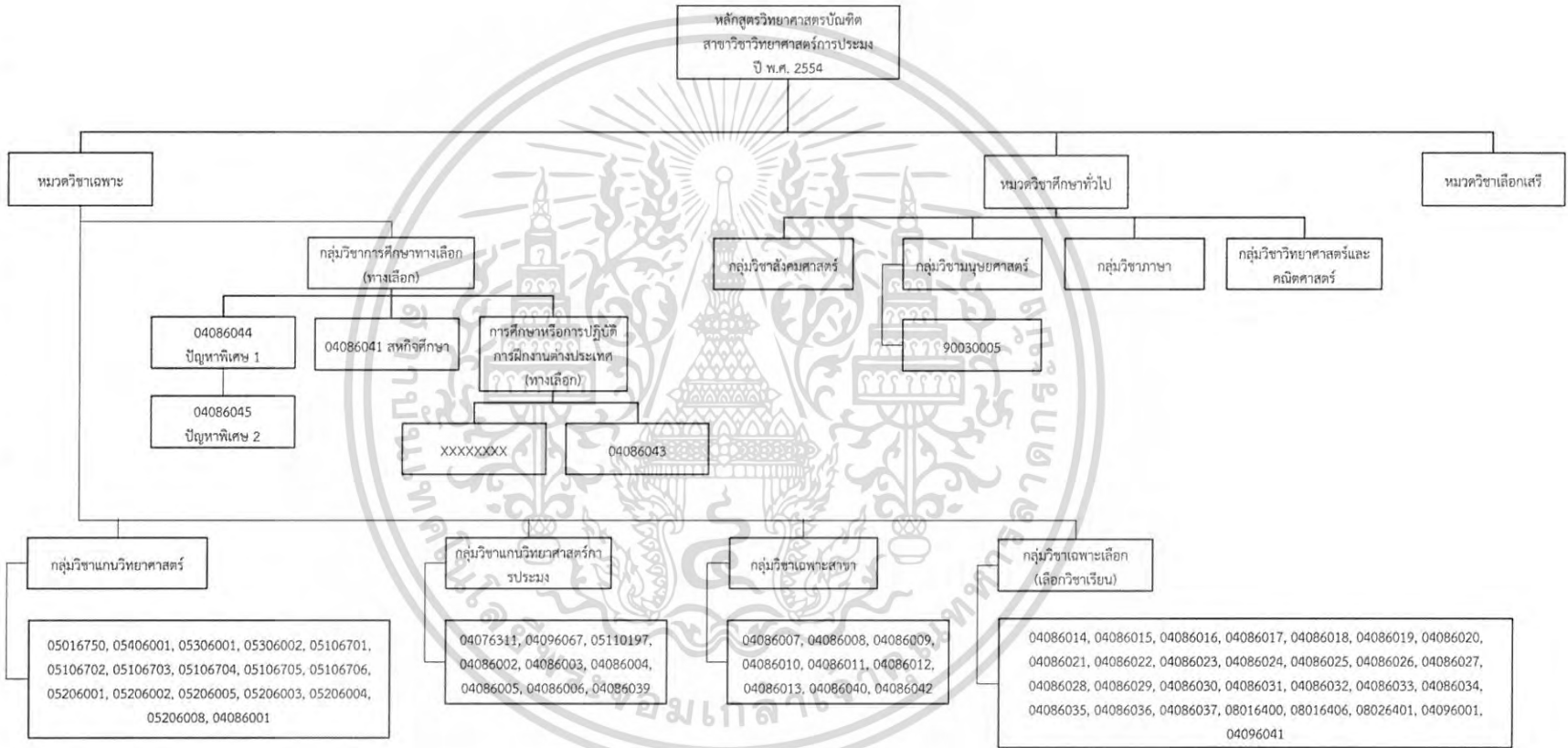
รูปที่ ก.ร.1 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาพืช
ประจำปี พ.ศ. 2553

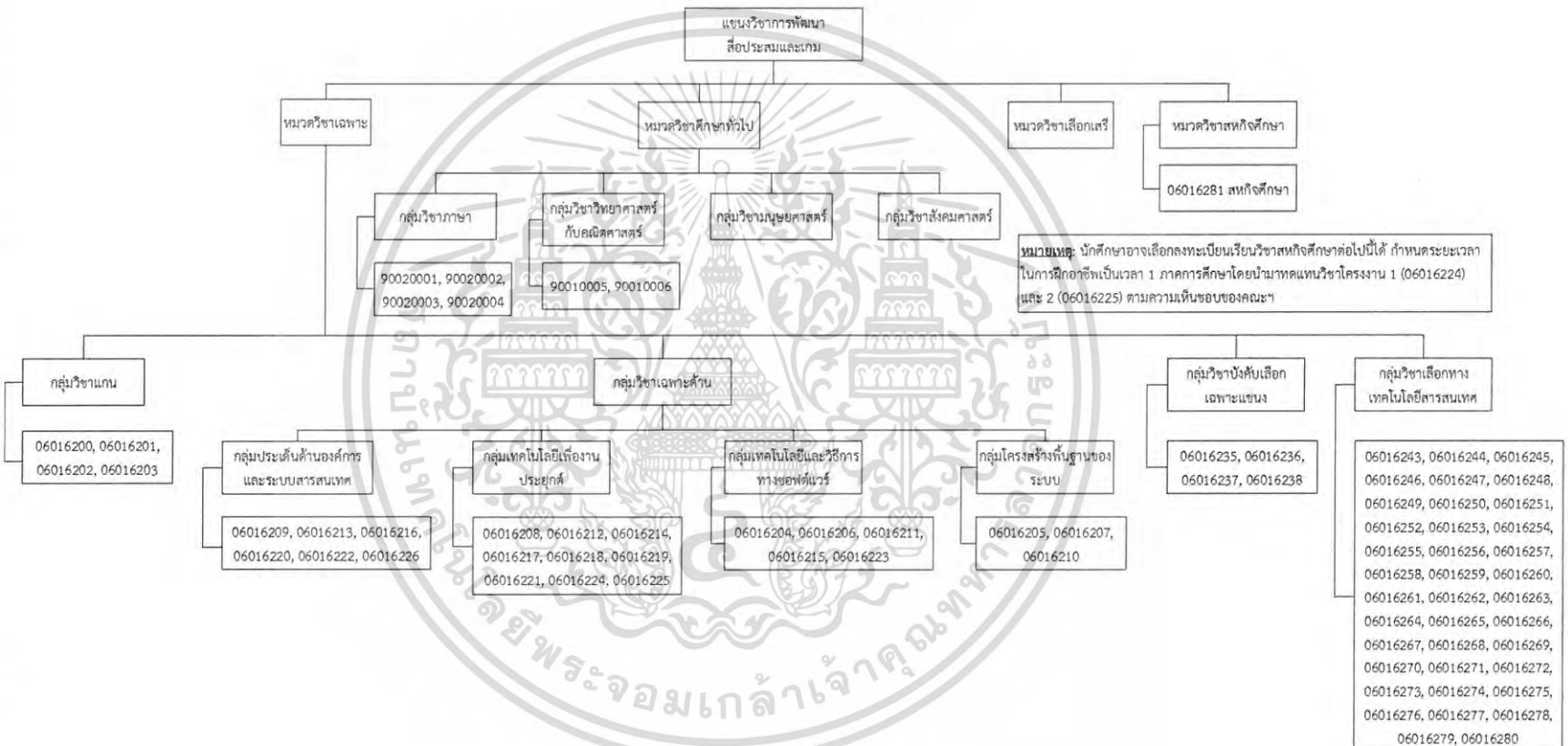


รูปที่ ก.52 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาพืช
 ส่วน ปี พ.ศ. 2554

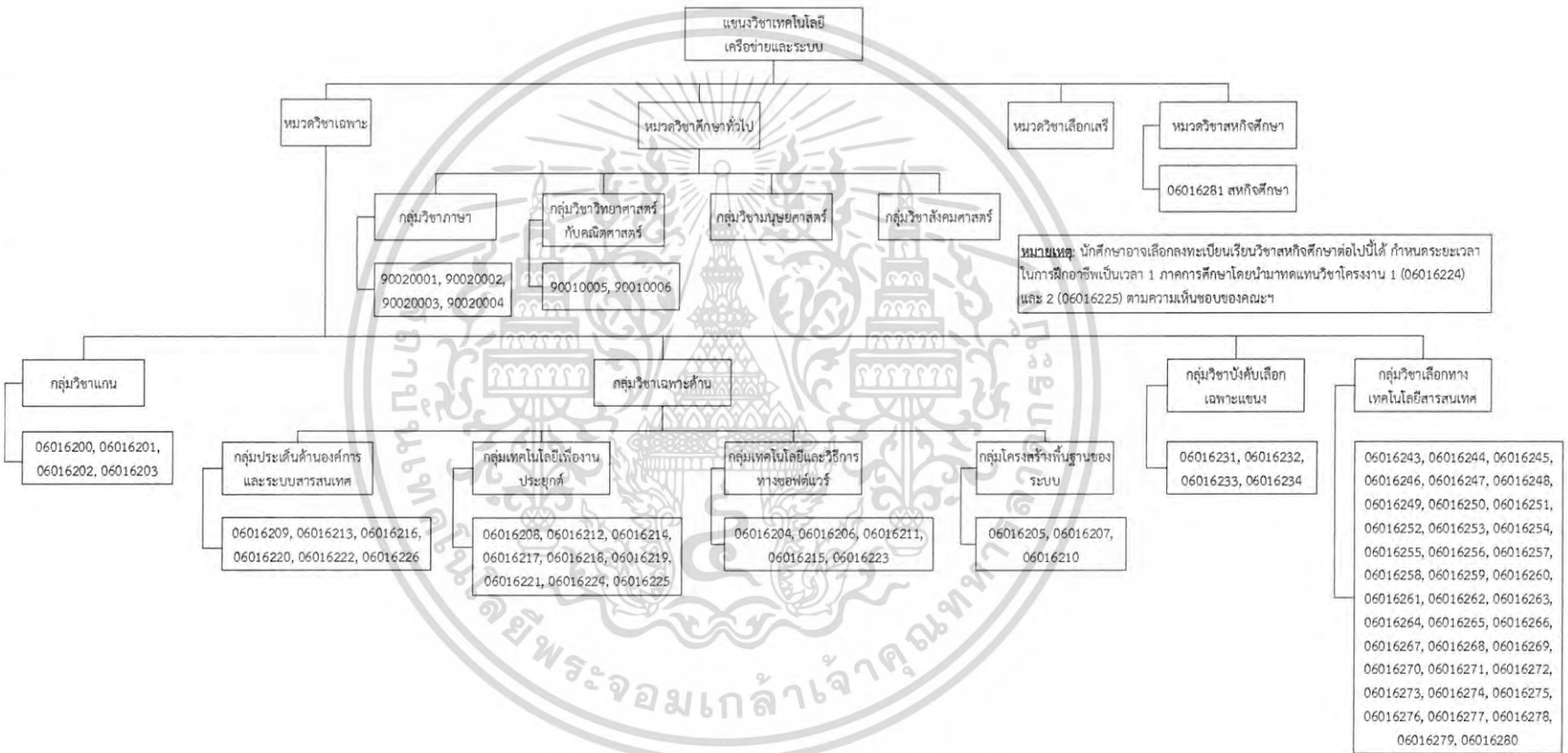


รูปที่ ก.53 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์การประมง ปี พ.ศ. 2554



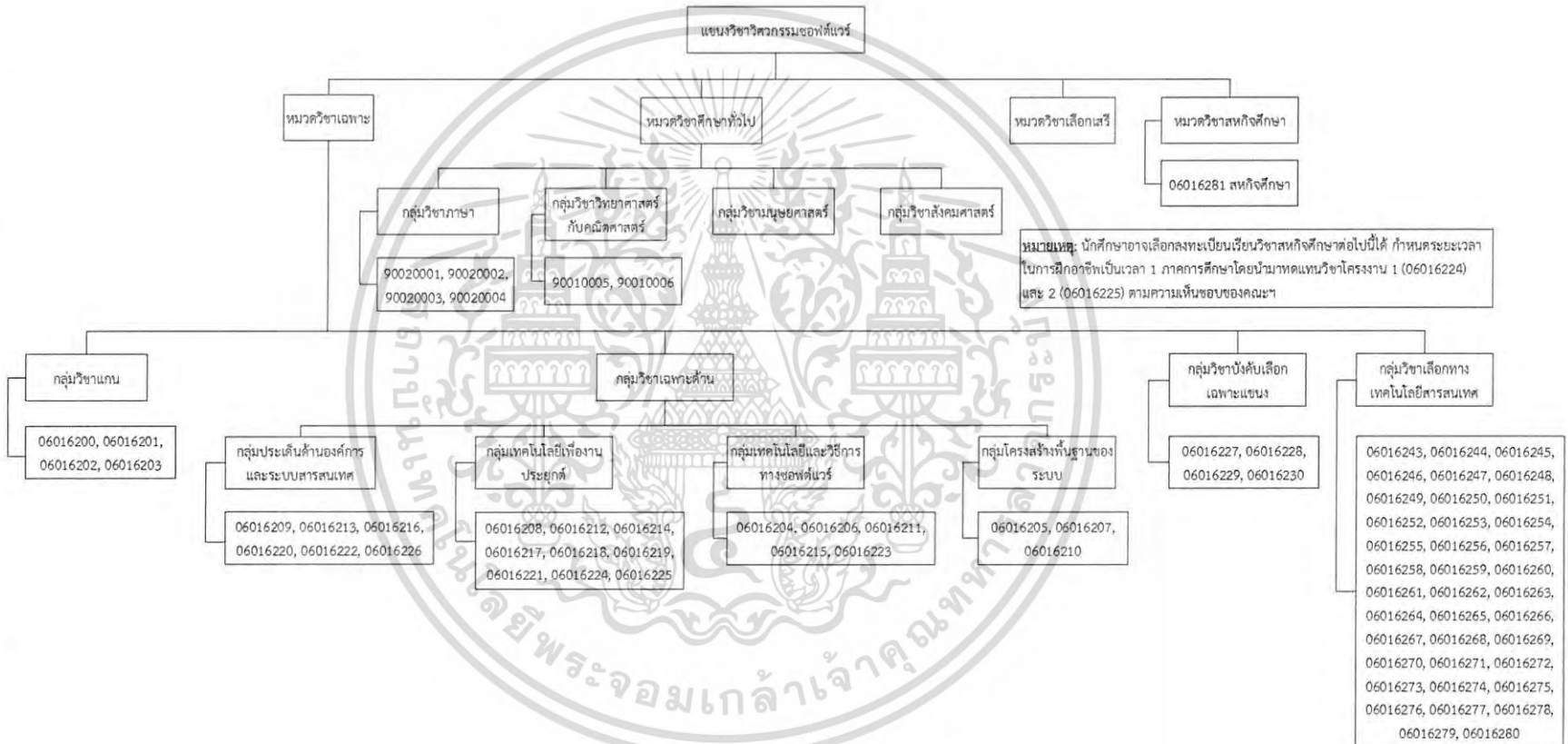


รูปที่ ก.54 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2554 แขนงวิชาการพัฒนาสื่อประสมและเกม

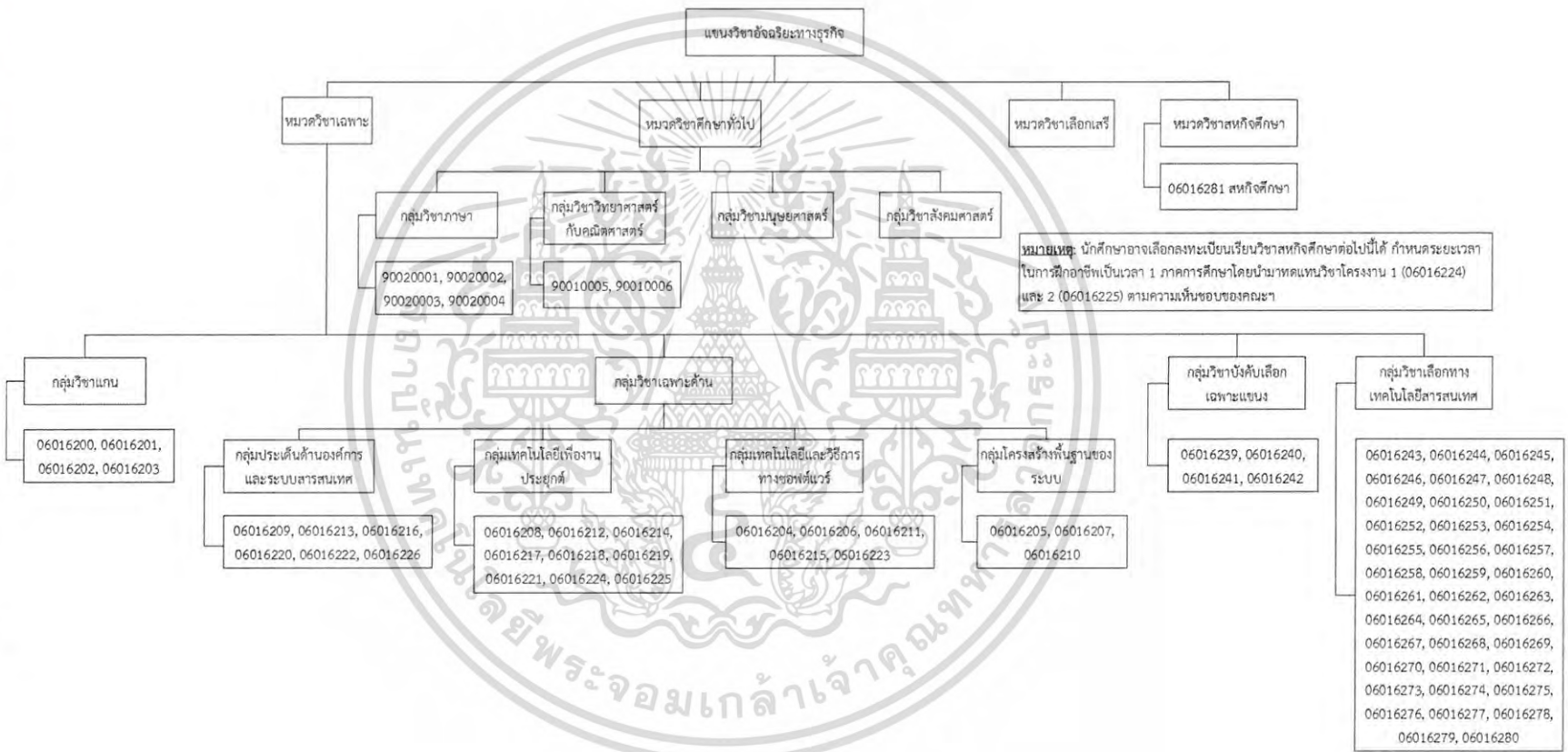


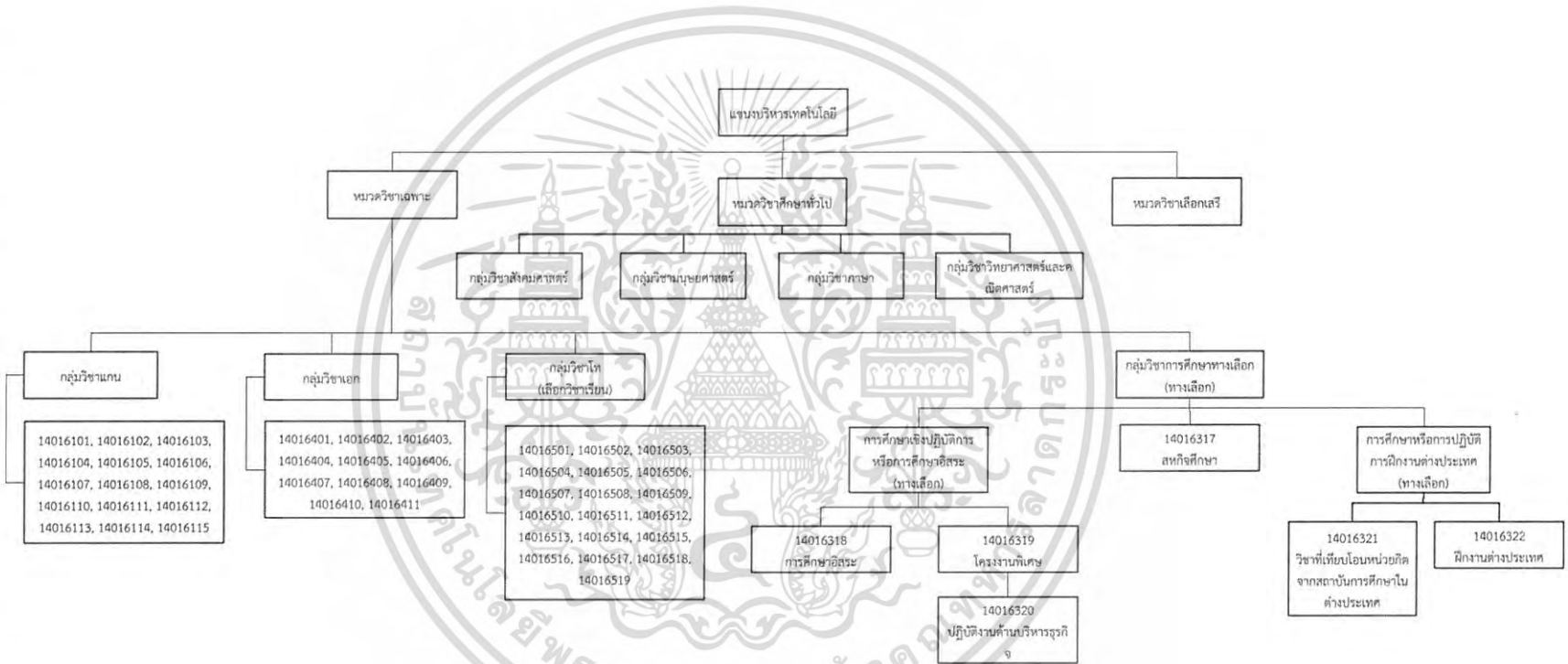
รูปที่ ก.55 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2554 แผนงวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ

รูปที่ ก.56 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2554 แผนงวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

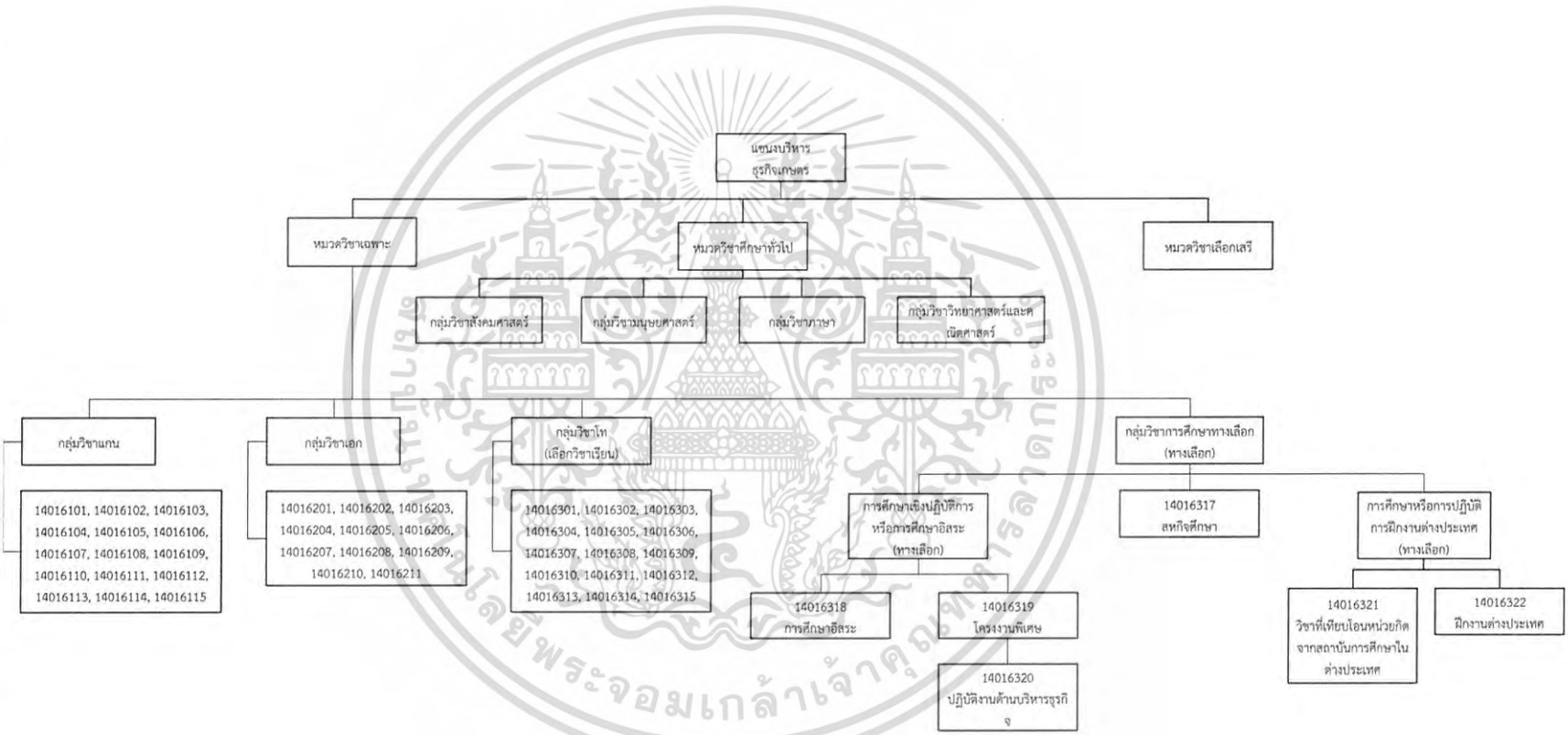


รูปที่ ก.57 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2554 แผนงวิชาอัจฉริยะทางธุรกิจ



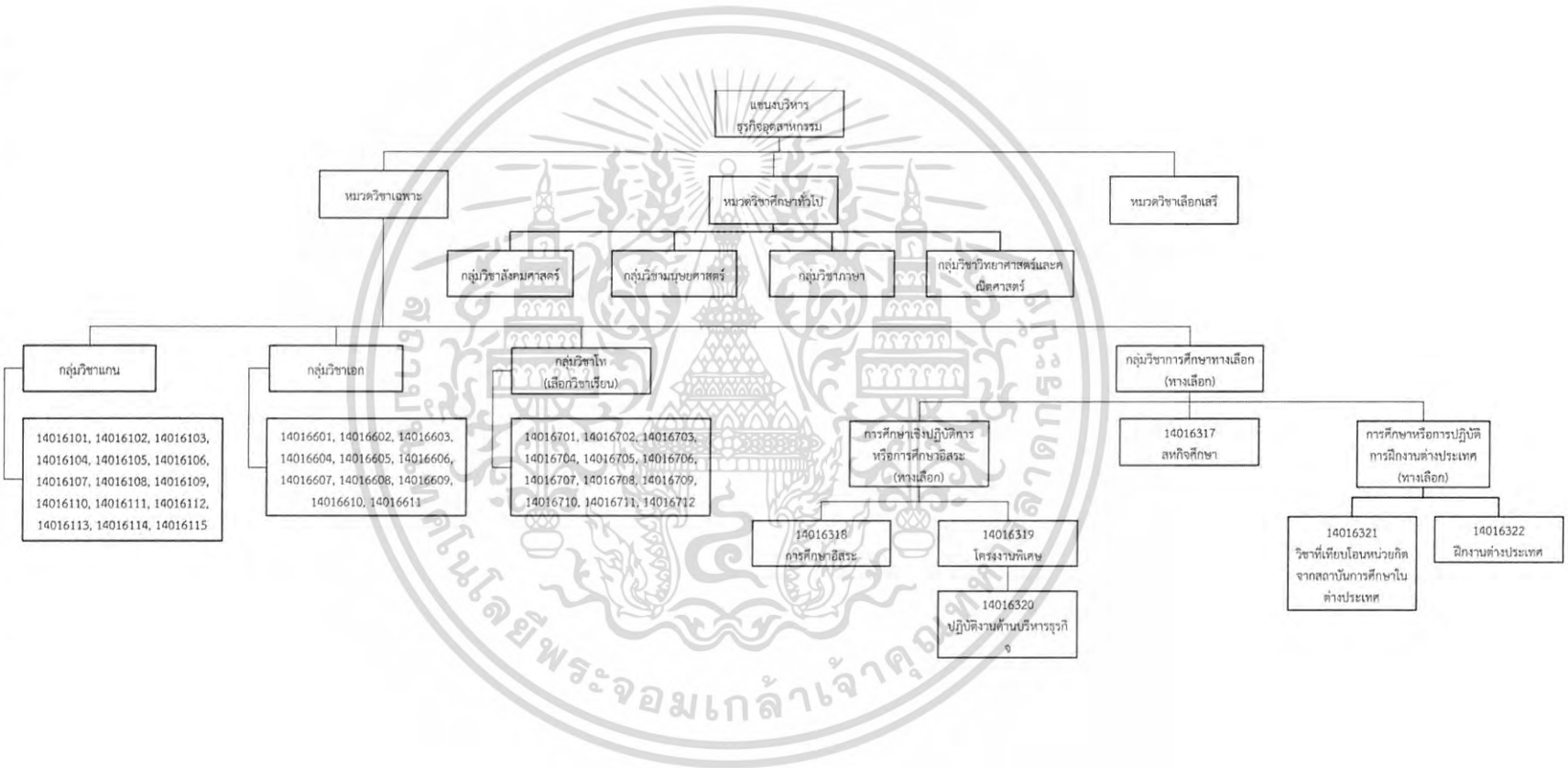


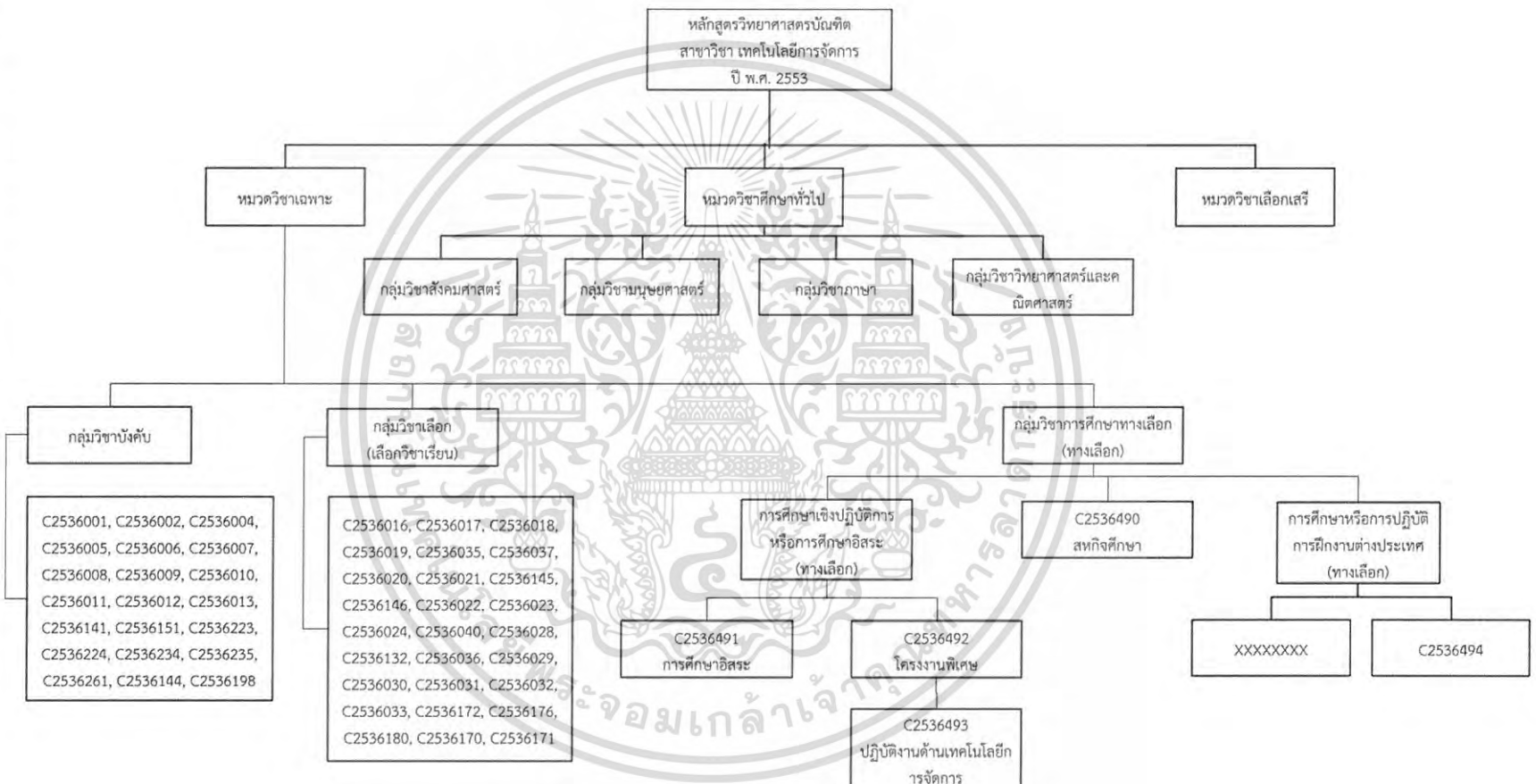
รูปที่ ก.58 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
 สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ปี พ.ศ. 2555 แผนกบริหารเทคโนโลยี



รูปที่ ก.59 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรบริหารศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัยการบริหารและการ
 สาขาศึกษาบริหารธุรกิจ ปี พ.ศ. 2555 แผนงบริหารธุรกิจกฤษฎ

รูปที่ ก.60 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ
 สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ปี พ.ศ. 2555 แผนผังบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

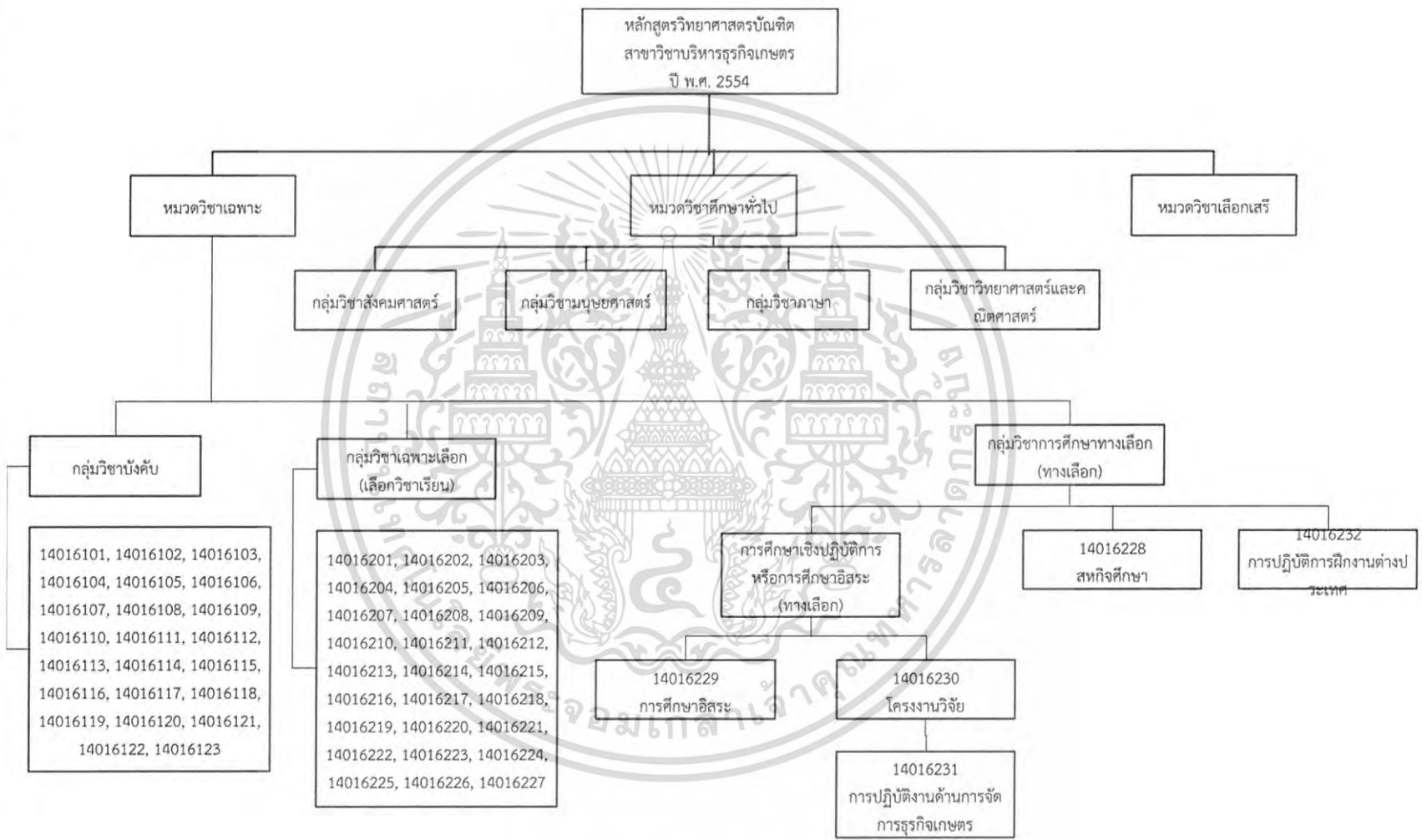


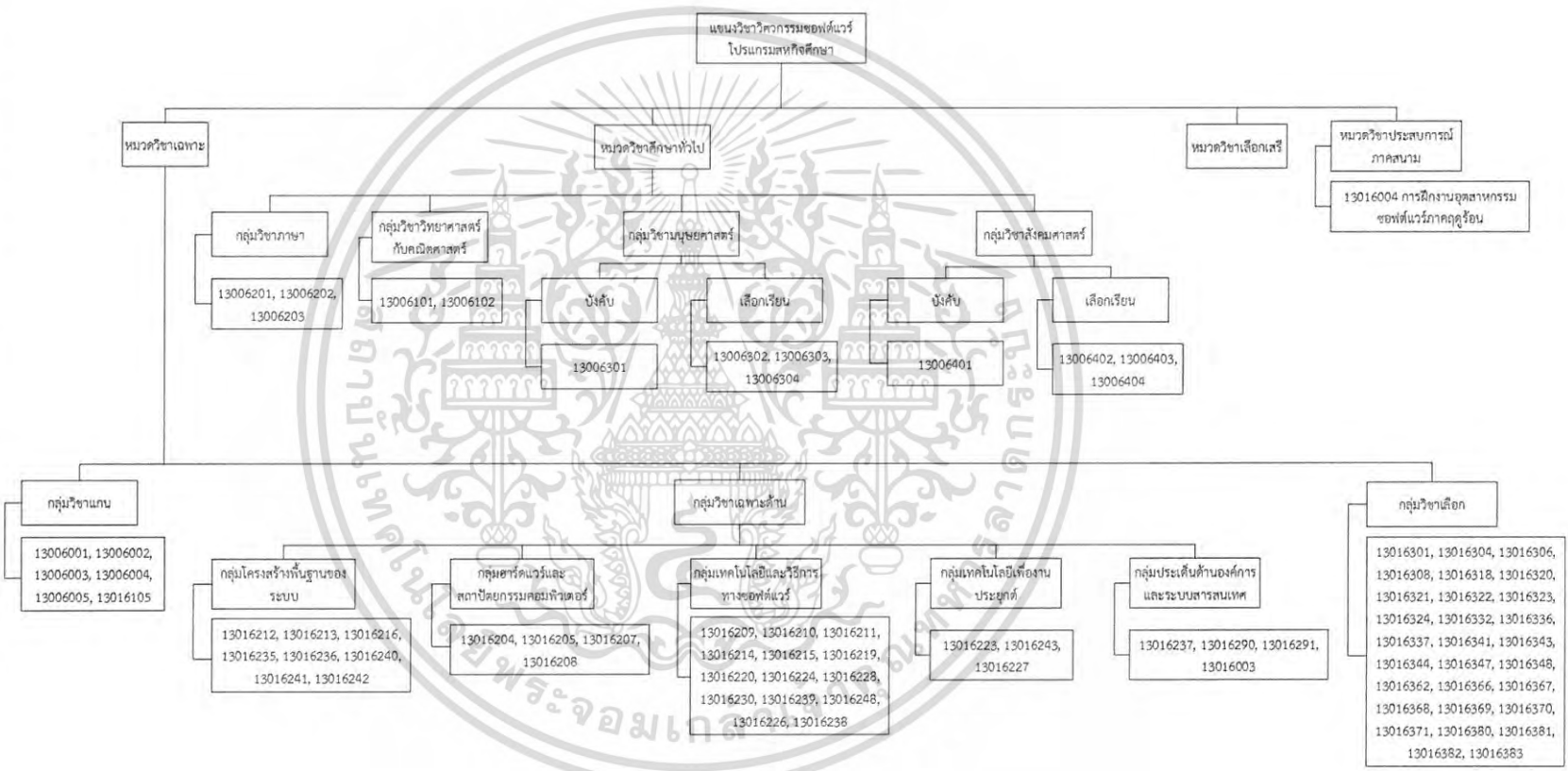


รูปที่ ก.๑1 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยการบรบือและจัดการ สาขาวิชา

เทคโนโลยีการจัดการ ปี พ.ศ. 2553

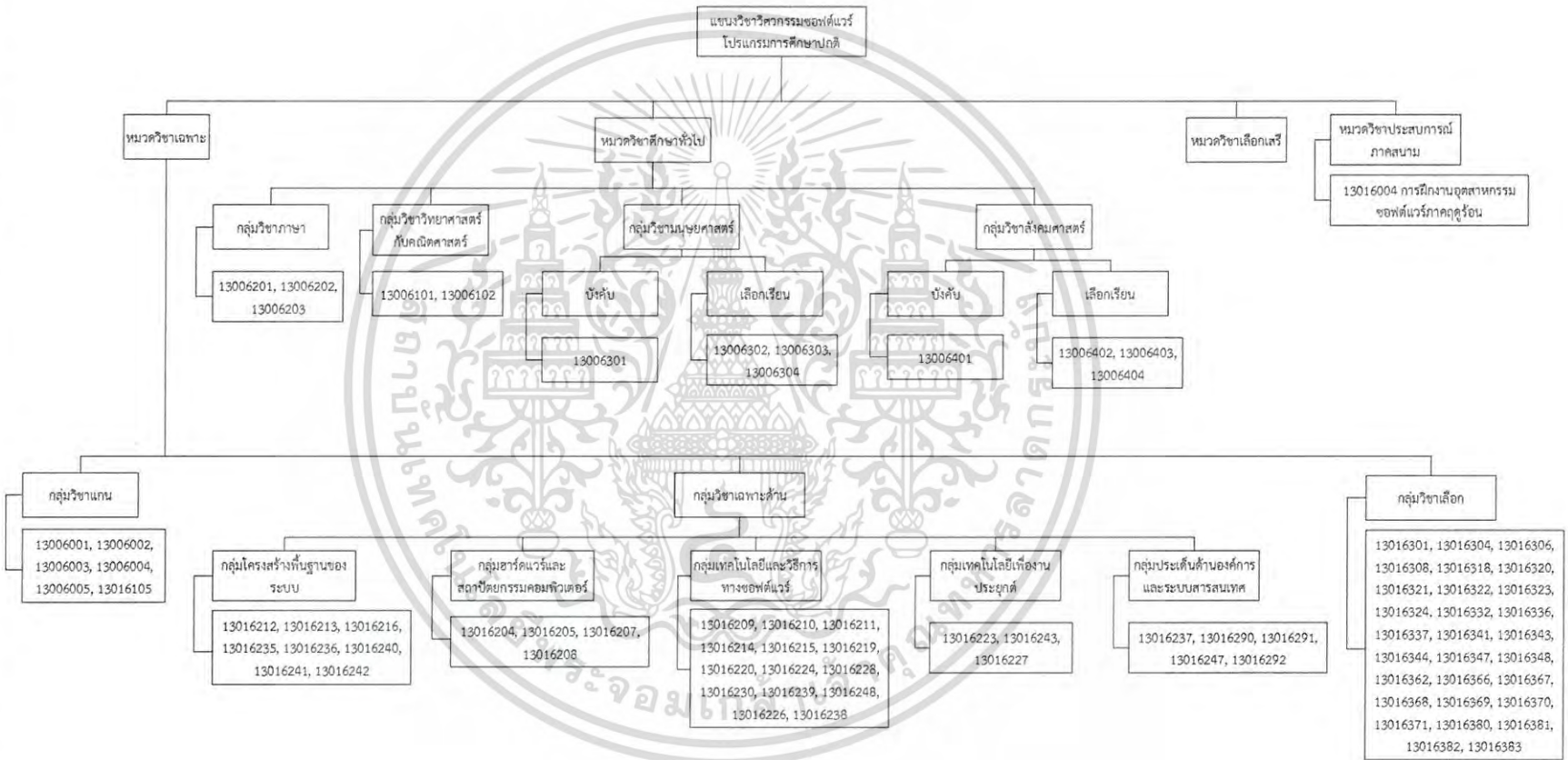
รูปที่ ก.62 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สาขาวิชา
บริหารธุรกิจเกษตร ปี พ.ศ. 2554



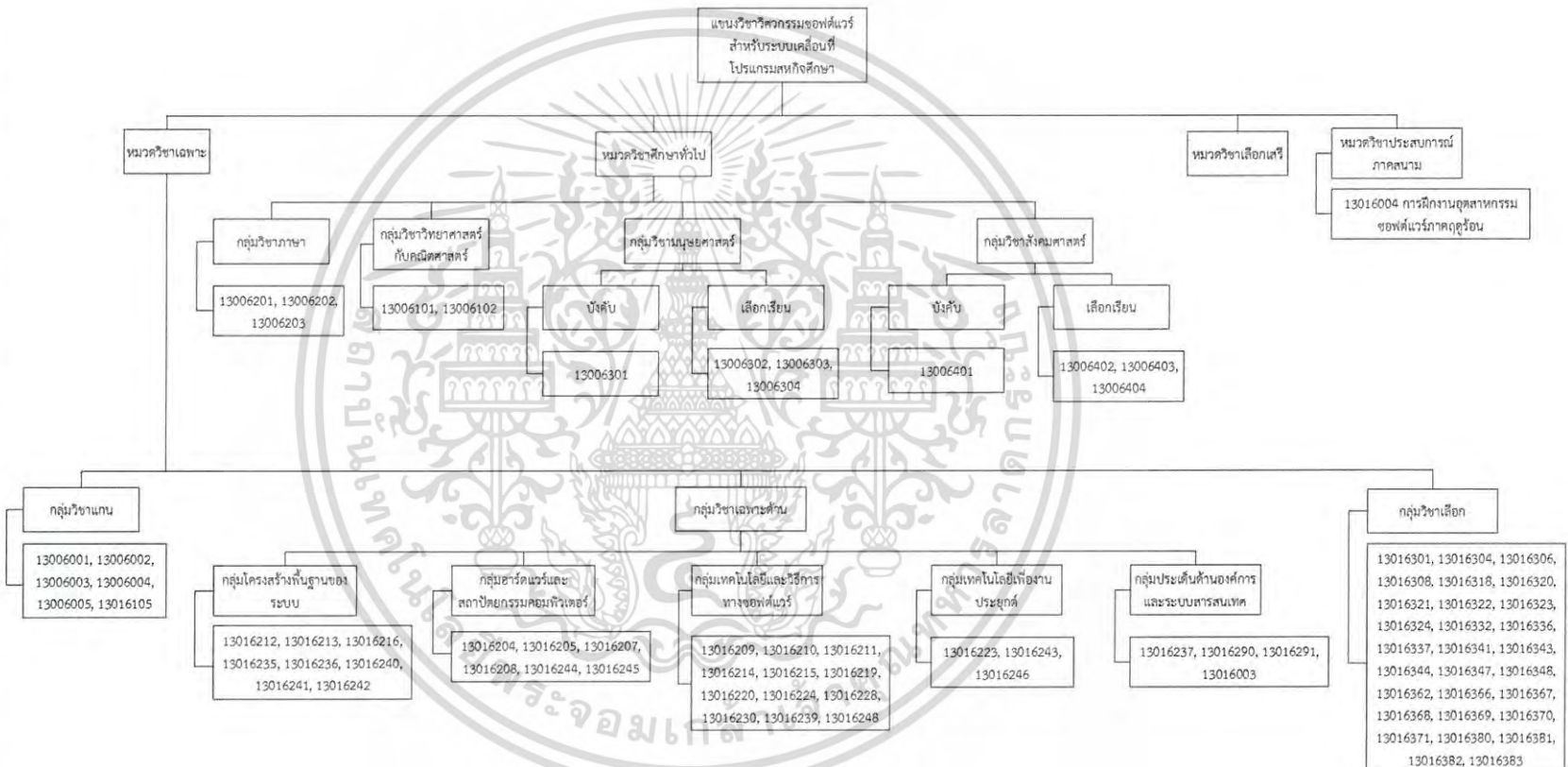


รูปที่ ก.63 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติ สาขาวิชา
ศึกษาศาสตร์ซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) ปี พ.ศ. 2554 แผนกวิชาศึกษาศาสตร์ซอฟต์แวร์
(สหกิจ)

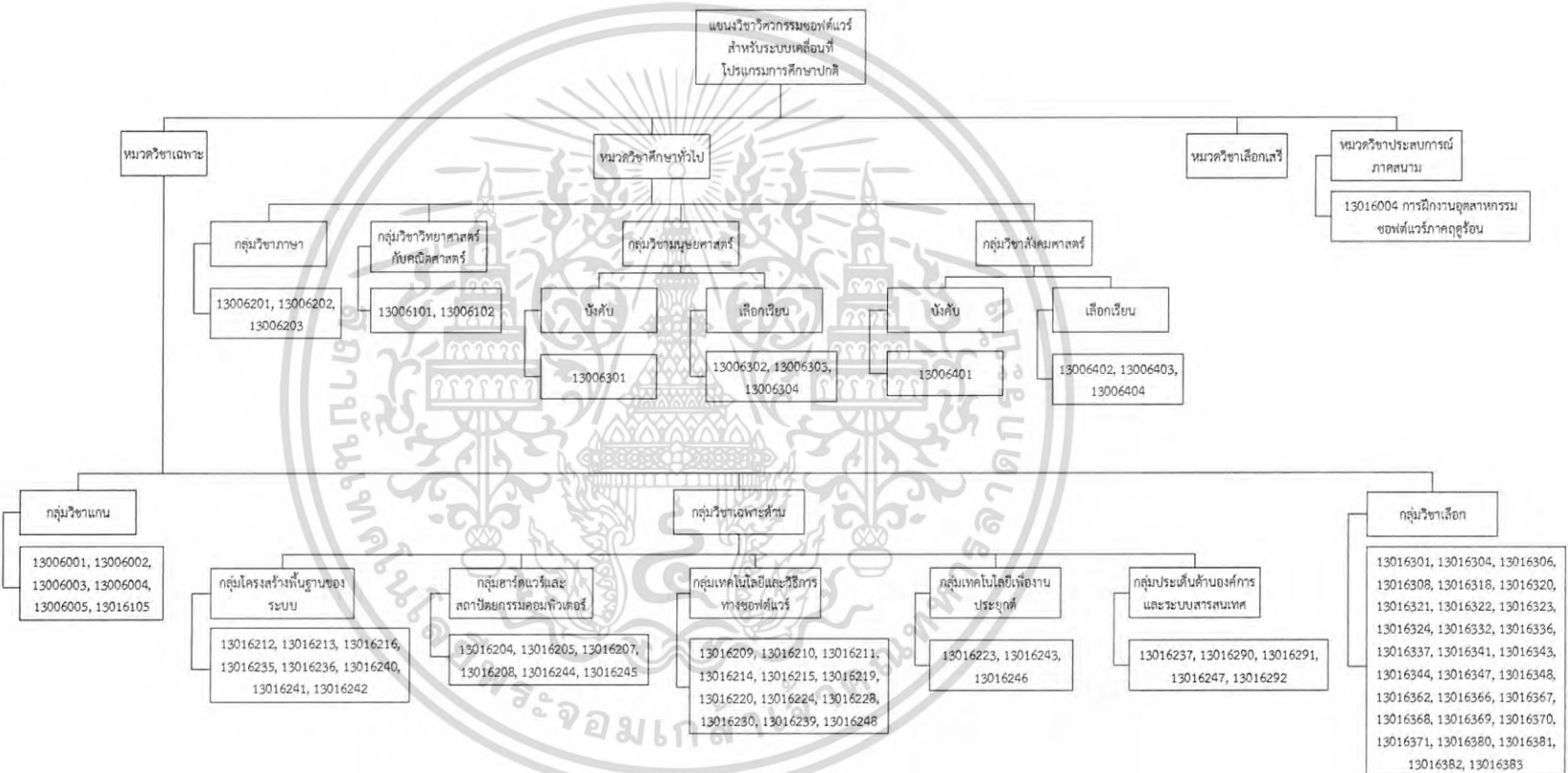
รูปที่ ก.64 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติ สาขาวิชา
วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) ปี พ.ศ. 2554 แผนผังวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์



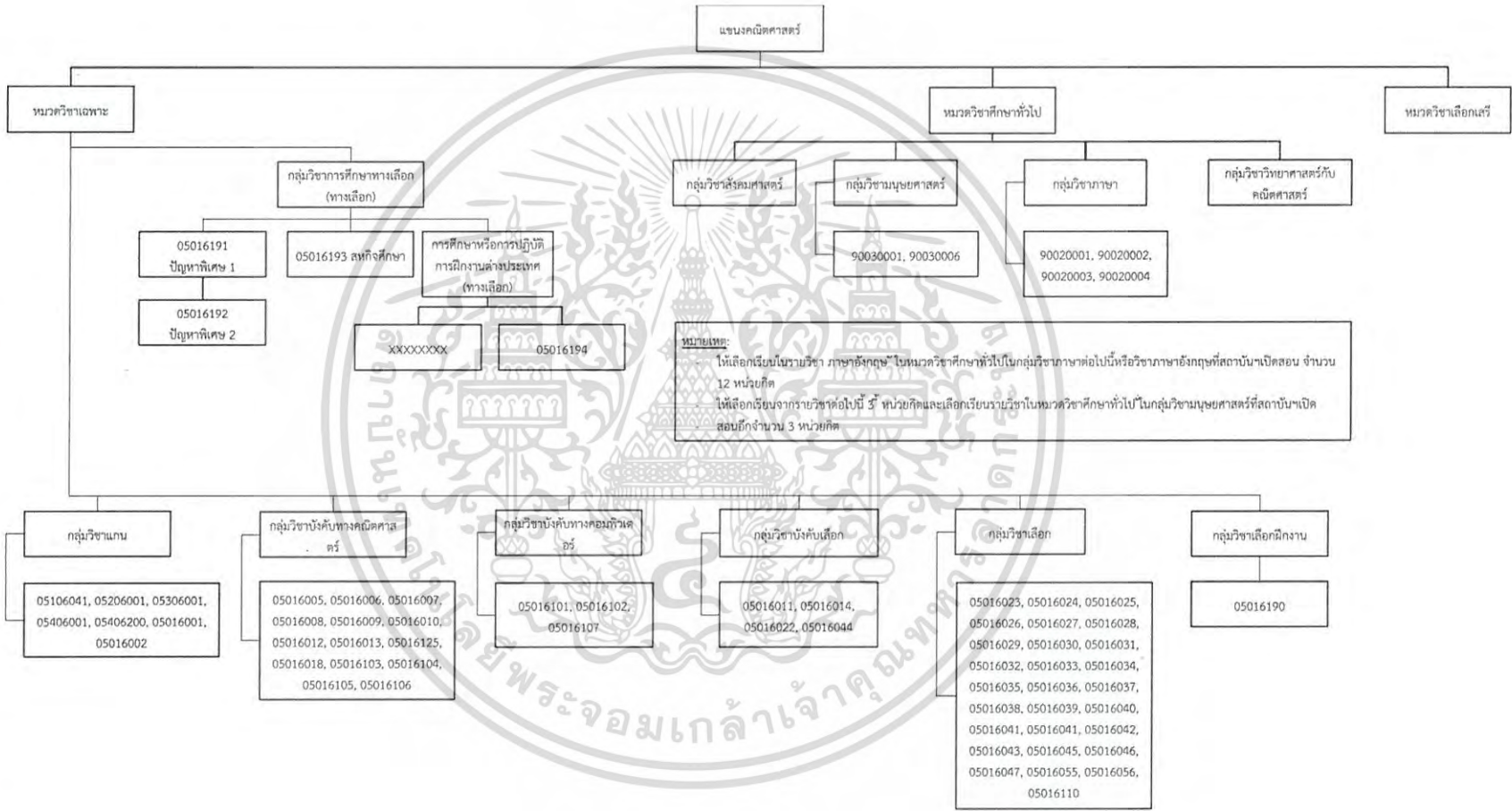
รูปที่ ก.65 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติ สาขาวิชา
 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) ปี พ.ศ. 2554 แผนผังวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 สำหรับระบบเคลื่อนที่ (สหกิจ)



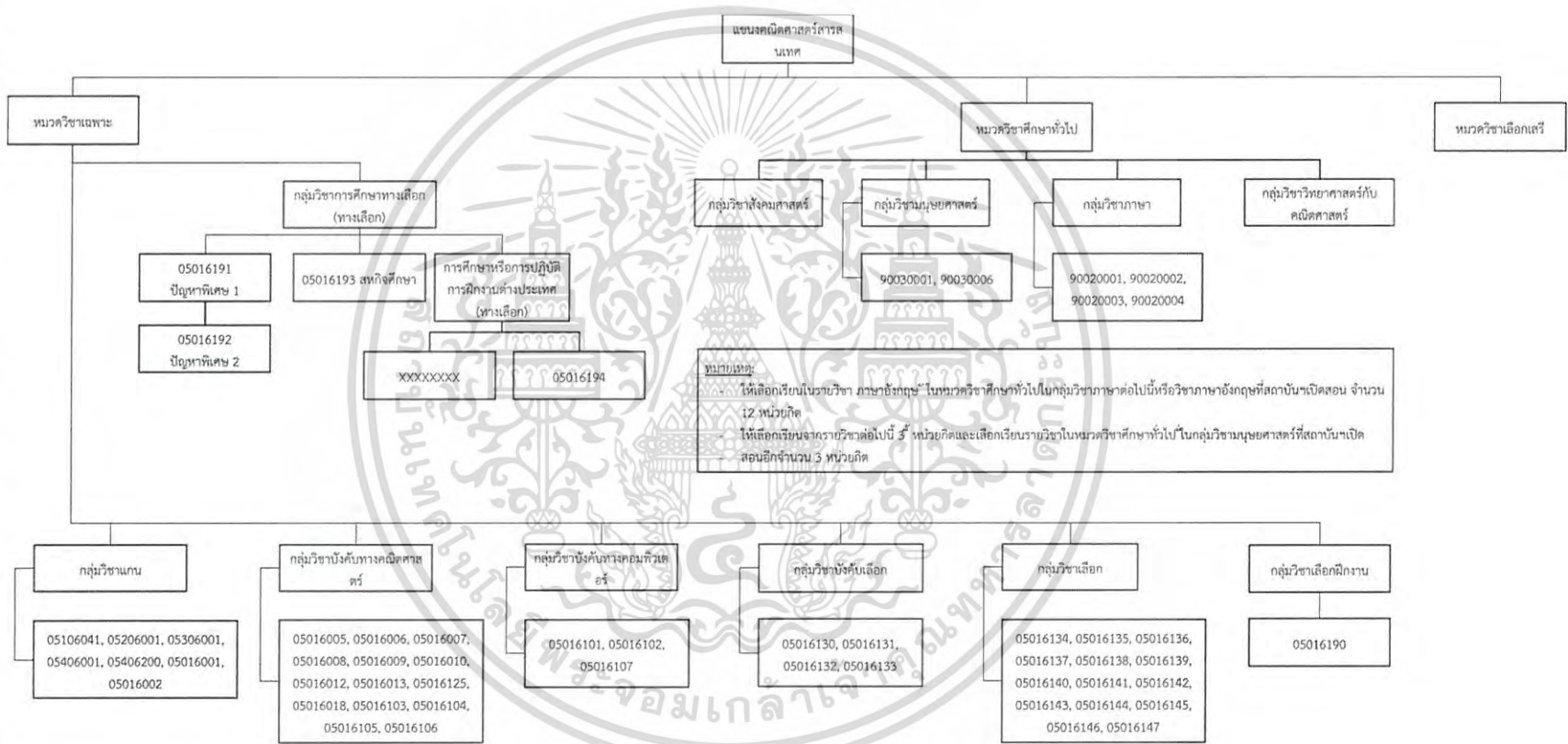
รูปที่ ก.66 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติ สาขาวิชา
 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) ปี พ.ศ. 2554 แผนงิจวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 สำหรับระบบเคลื่อนที่



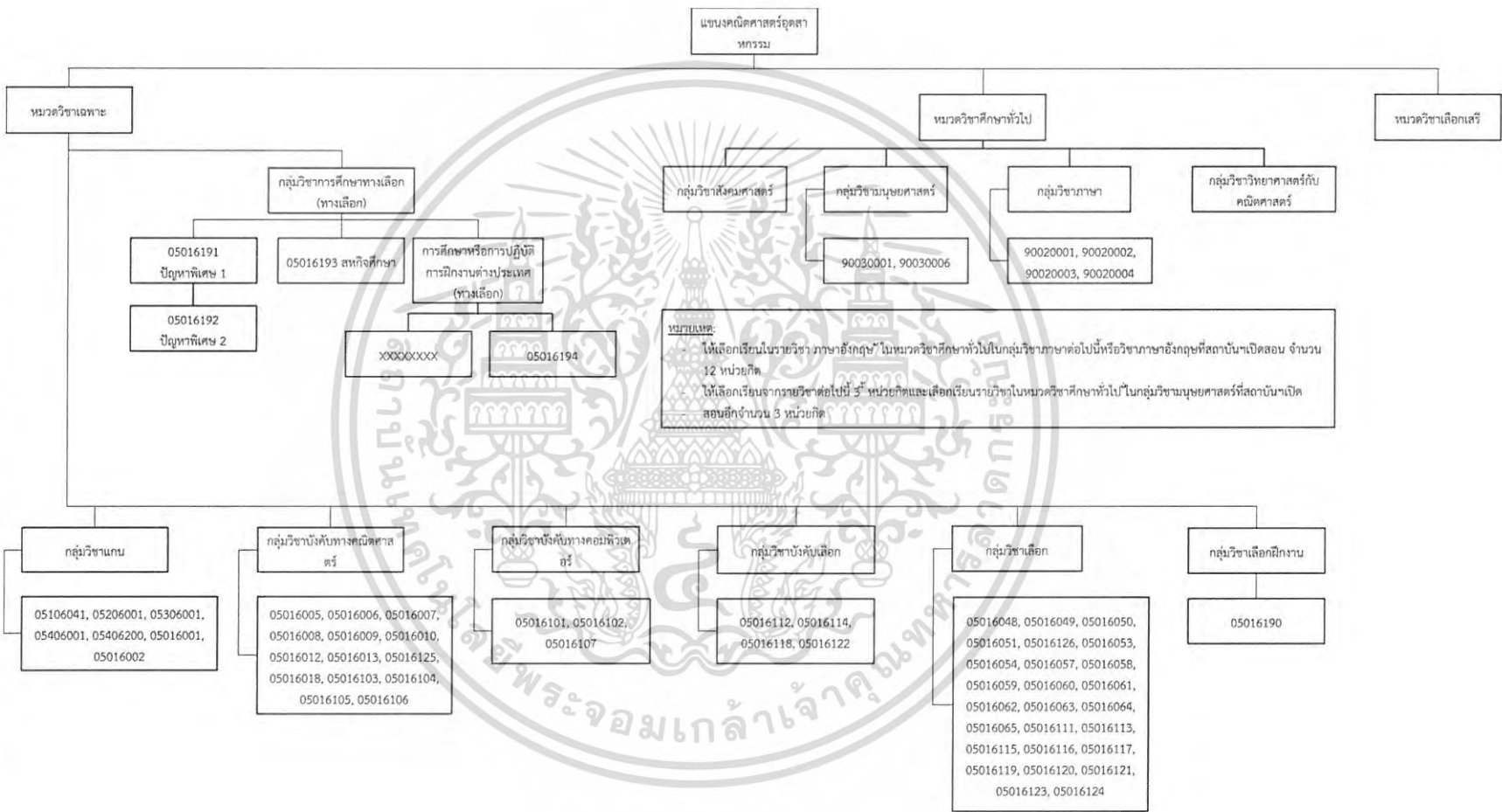
รูปที่ ก.๘7 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 ประยุกต์ปี พ.ศ. 2554 แผนงคณิตศาสตร์



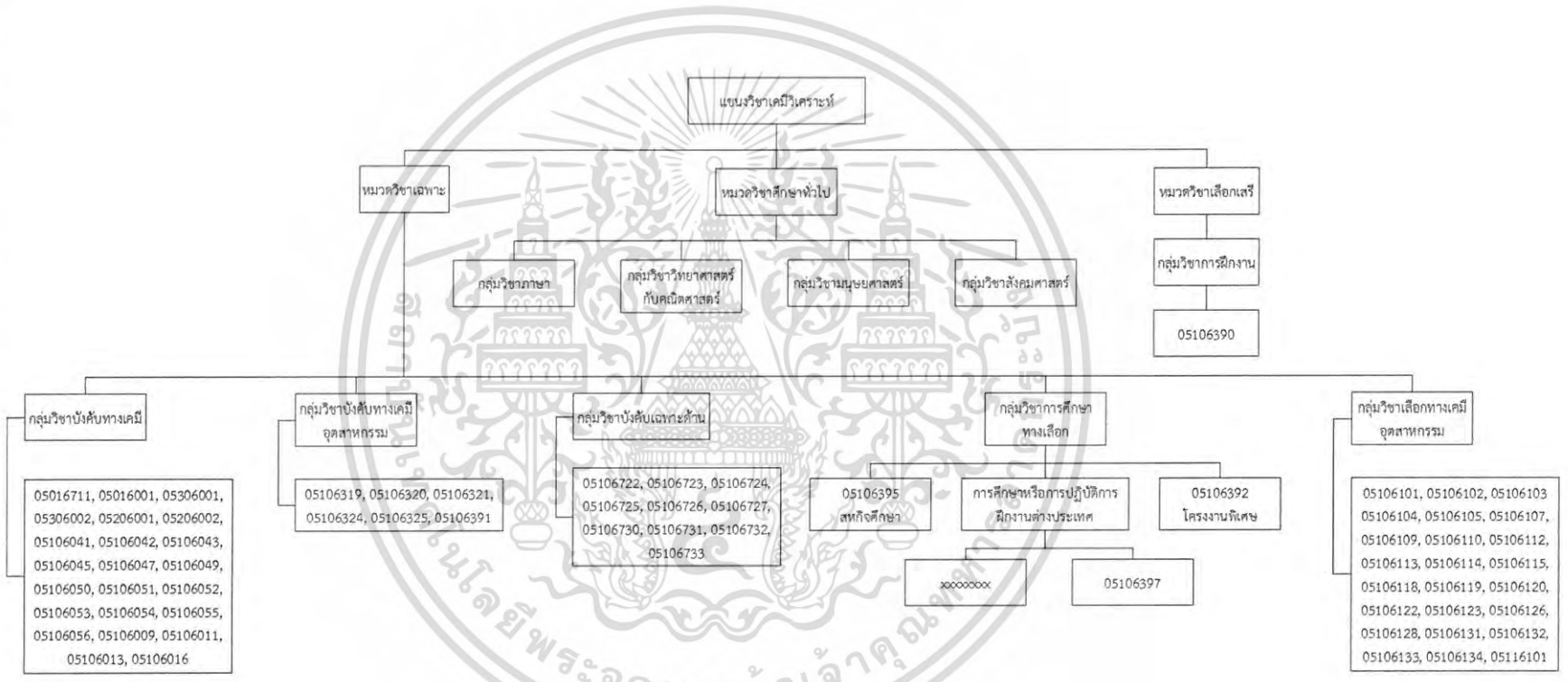
รูปที่ ก.68 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 ประจำปี พ.ศ. 2554 แผนงคณิตศาสตร์สามภาค



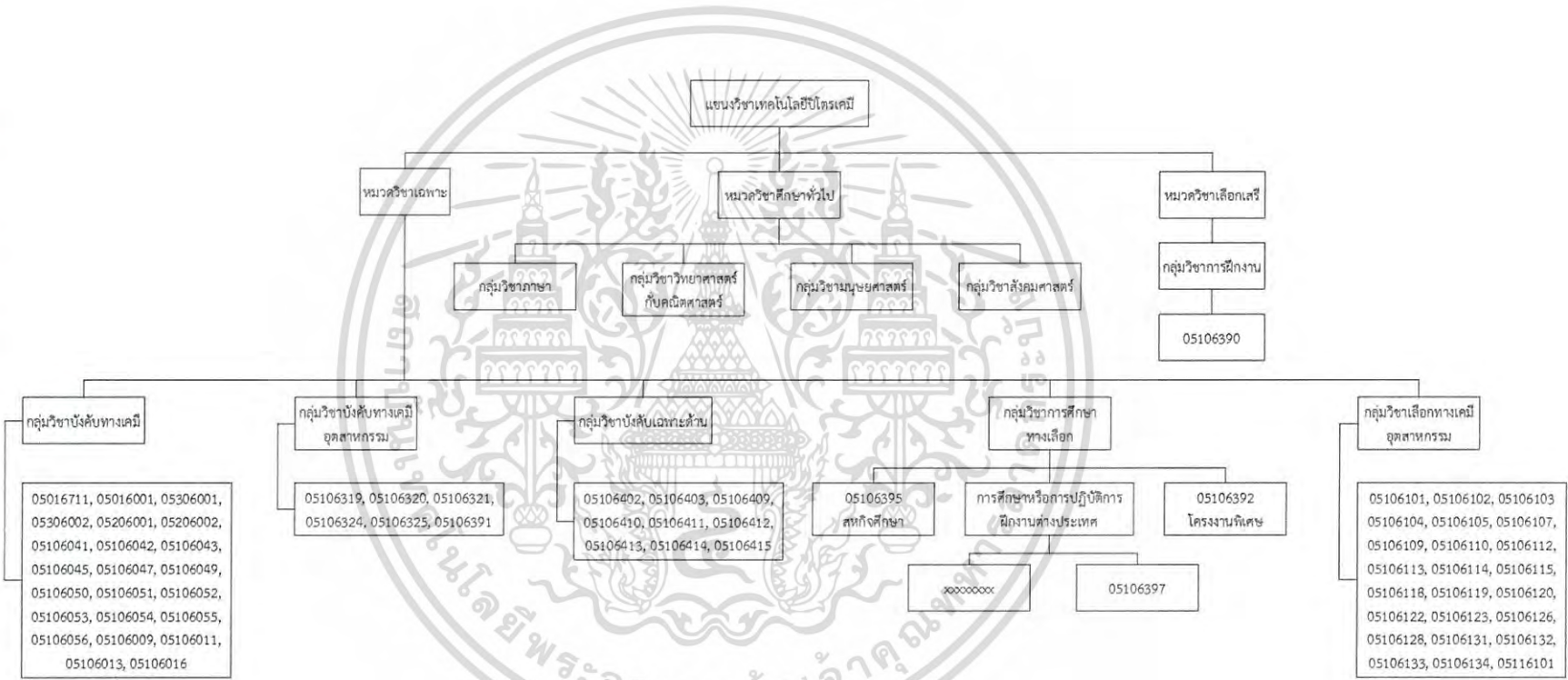
รูปที่ ก.69 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 ประยุกต์ ปี พ.ศ. 2554 แผนungskณิตศาสตร์อุตสาหกรรม



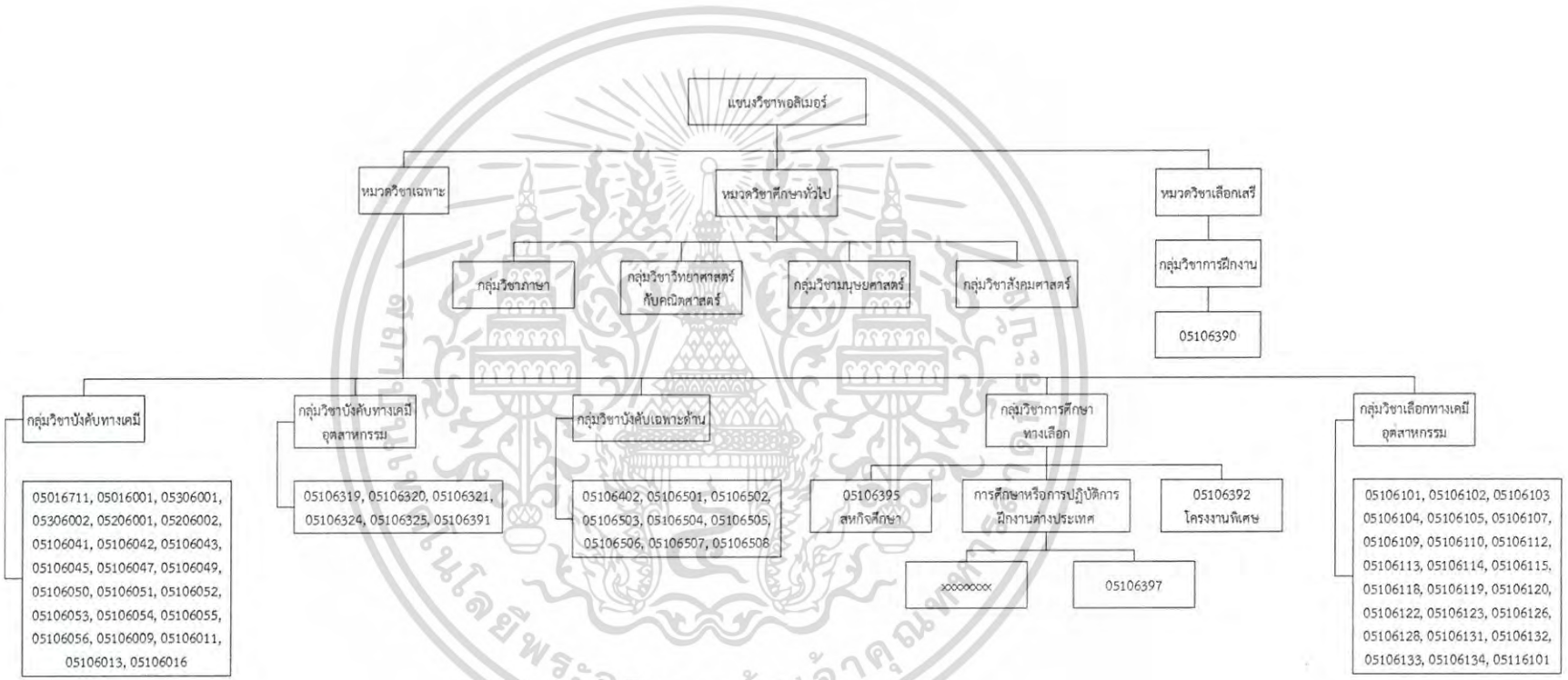
รูปที่ ก.70 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี
 อุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554 แขนงวิชาเคมีวิเคราะห์



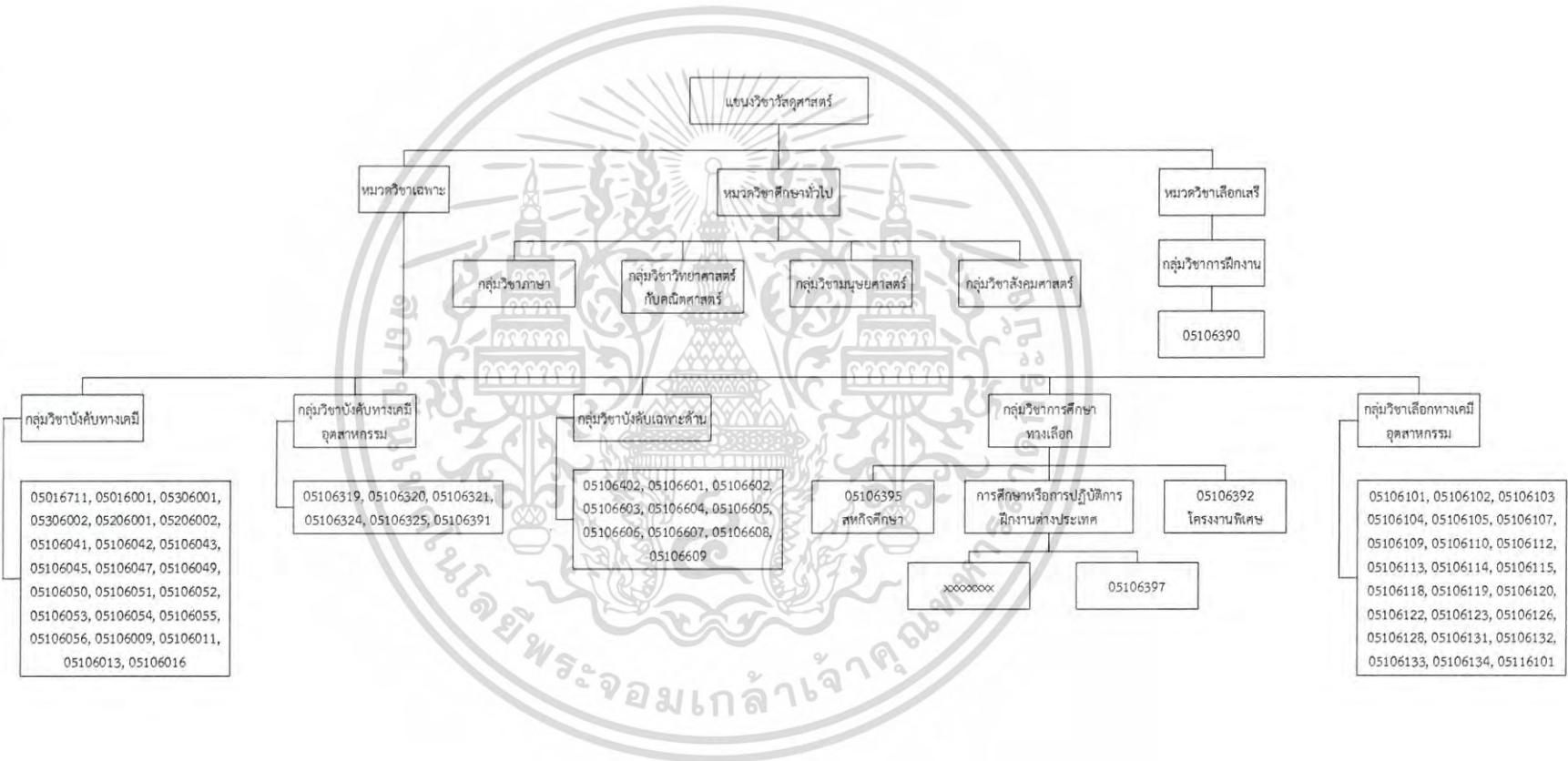
รูปที่ ก.71 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี
 อุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554 แขนงวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี



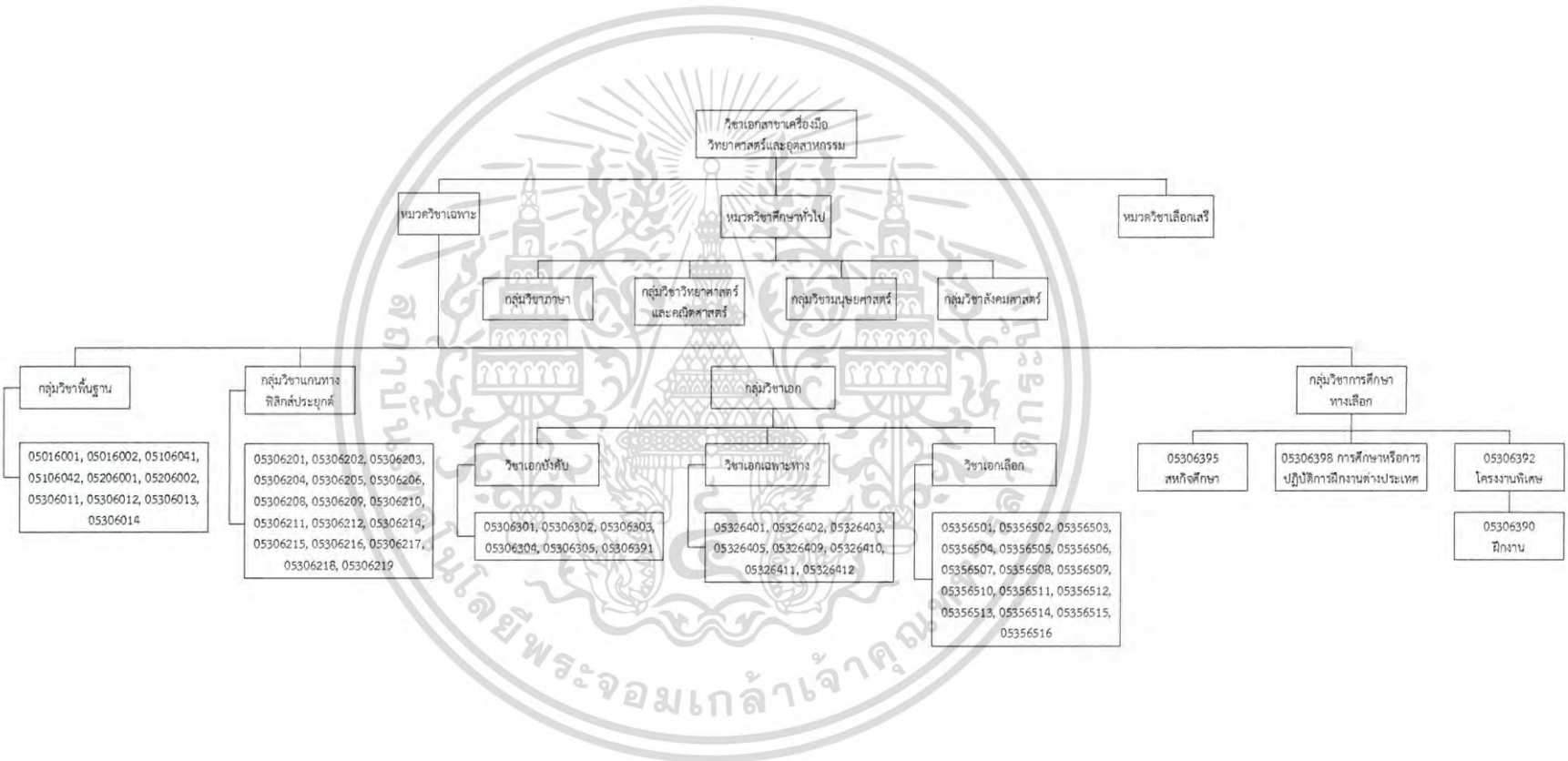
รูปที่ ก.72 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี
 อุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554 แขนงวิชาฟิสิกส์เคมี



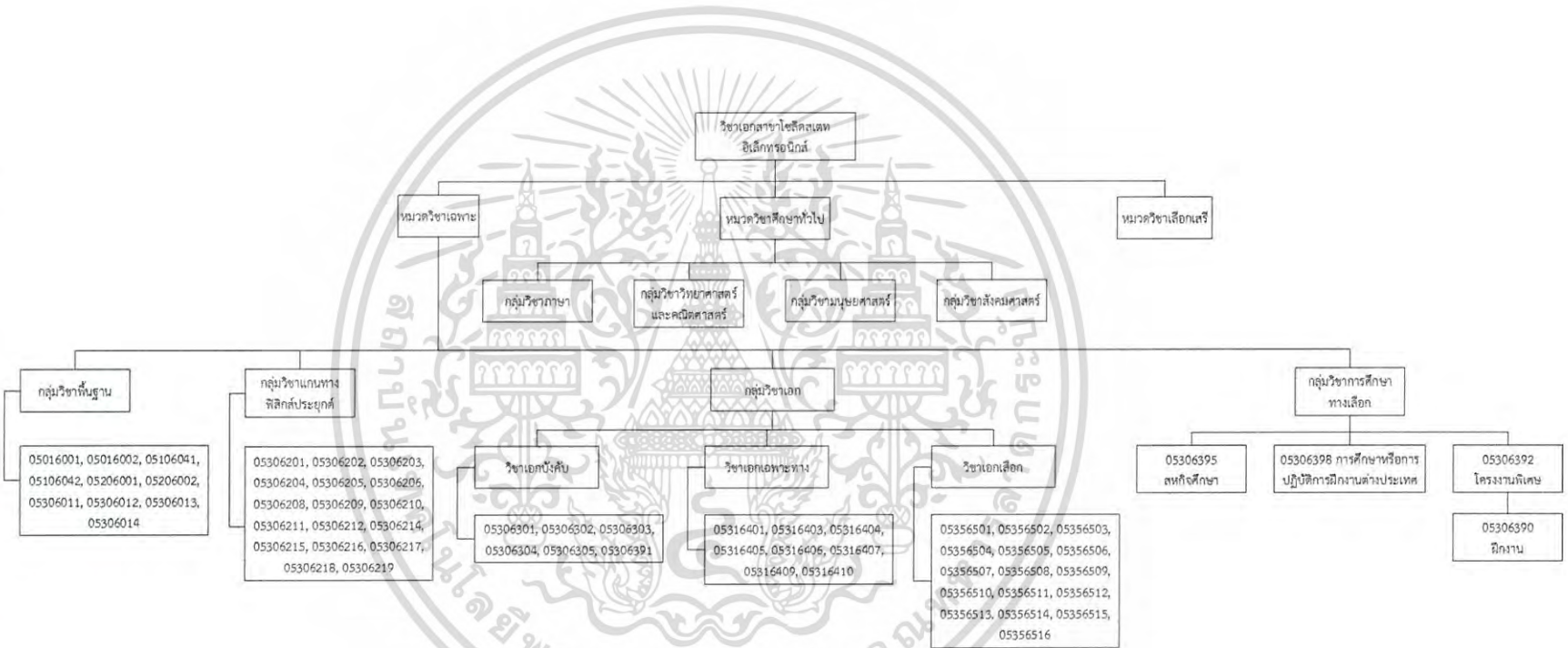
รูปที่ ก.73 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี
 หลักสูตร ปี พ.ศ. 2554 แผนงานวิชาวัสดุศาสตร์



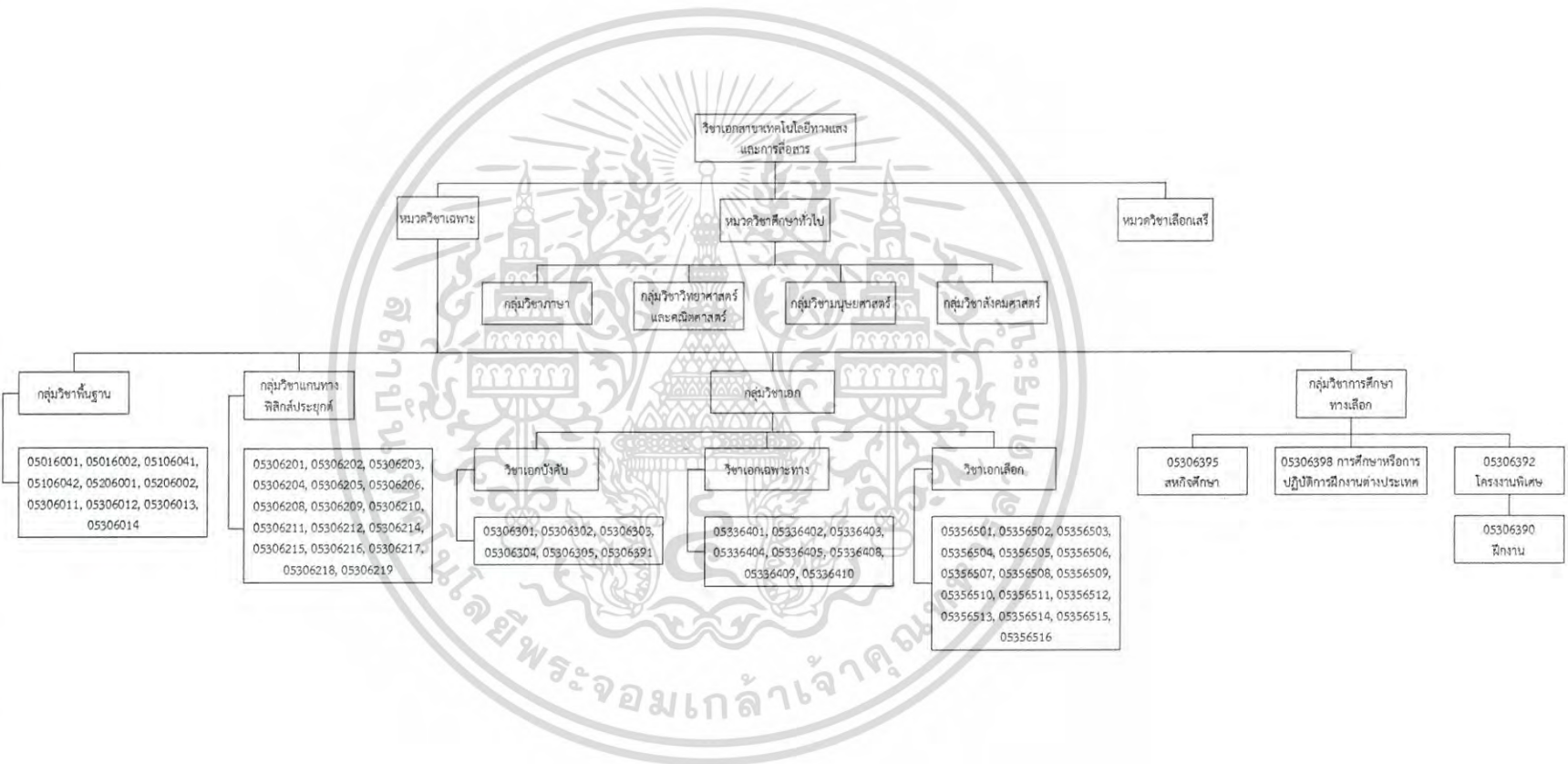
รูปที่ ก.74 แผนผังโครงสร้างหลักสูตตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์
 ประจำปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกสาขาเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม



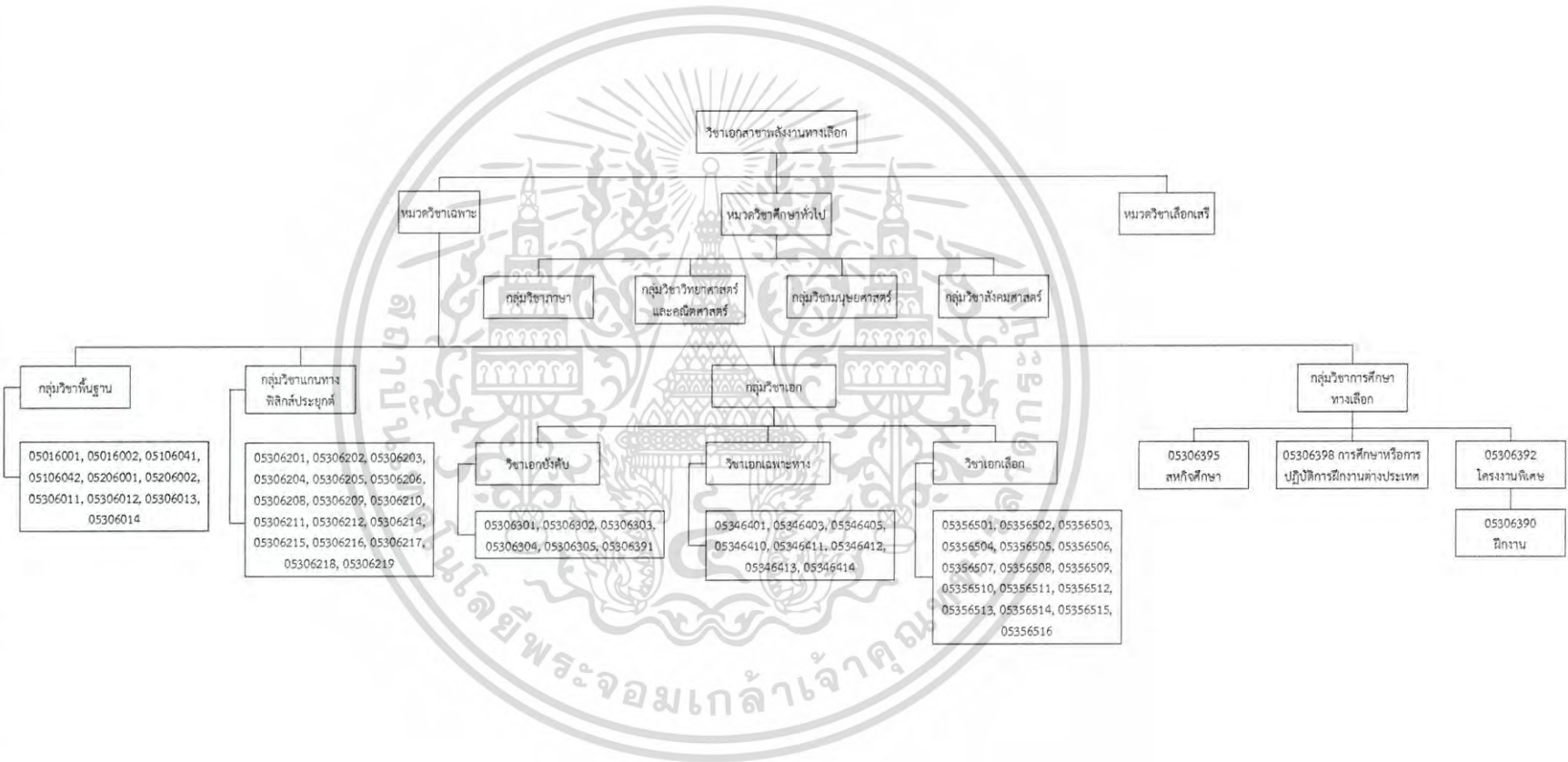
รูปที่ ก.75 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์
 ประยุกต์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกสาขาโสตทัศนศึกษา



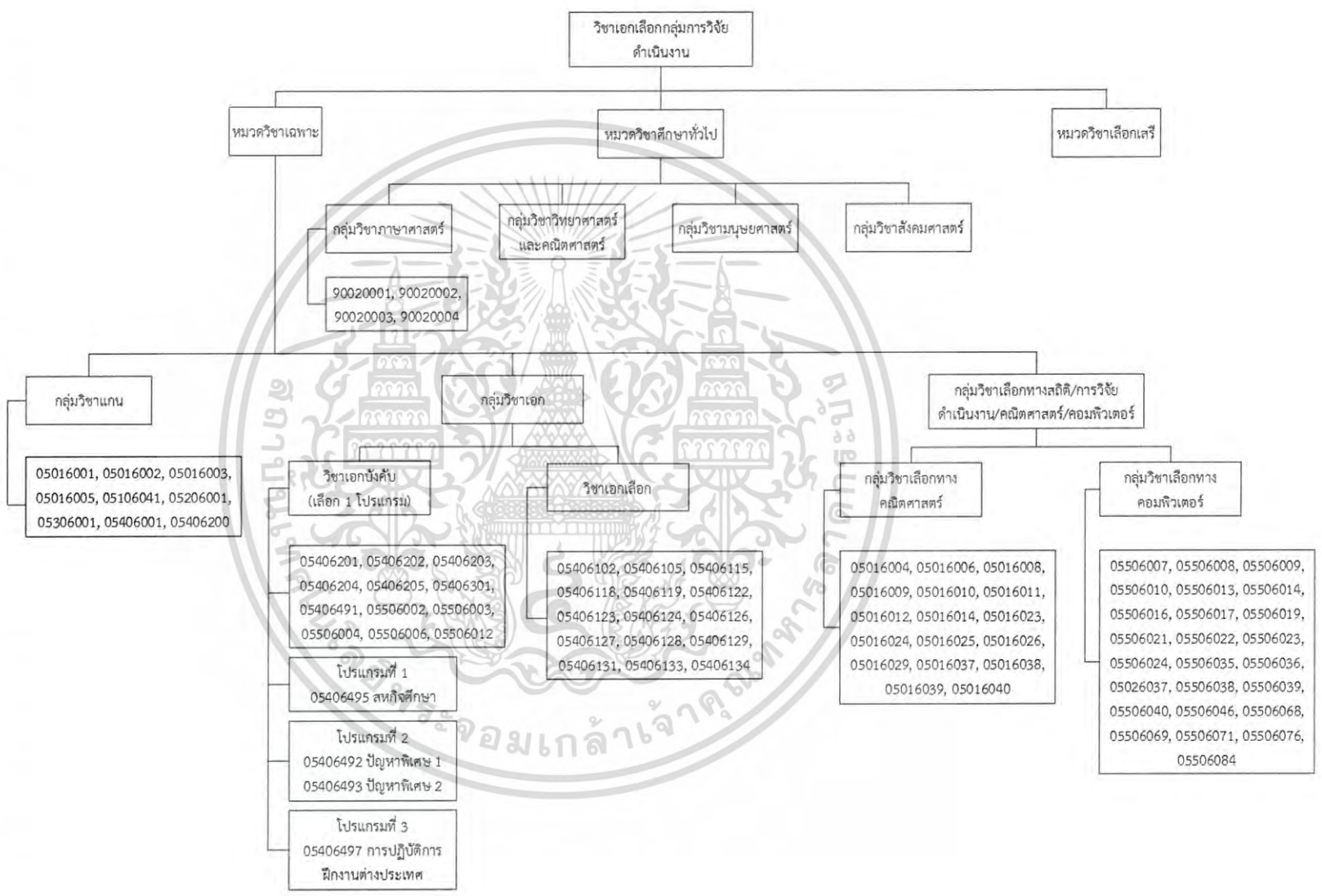
รูปที่ ก.76 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์
ประยุกต์ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกสาขาเทคโนโลยีทางแสงและการสื่อสาร



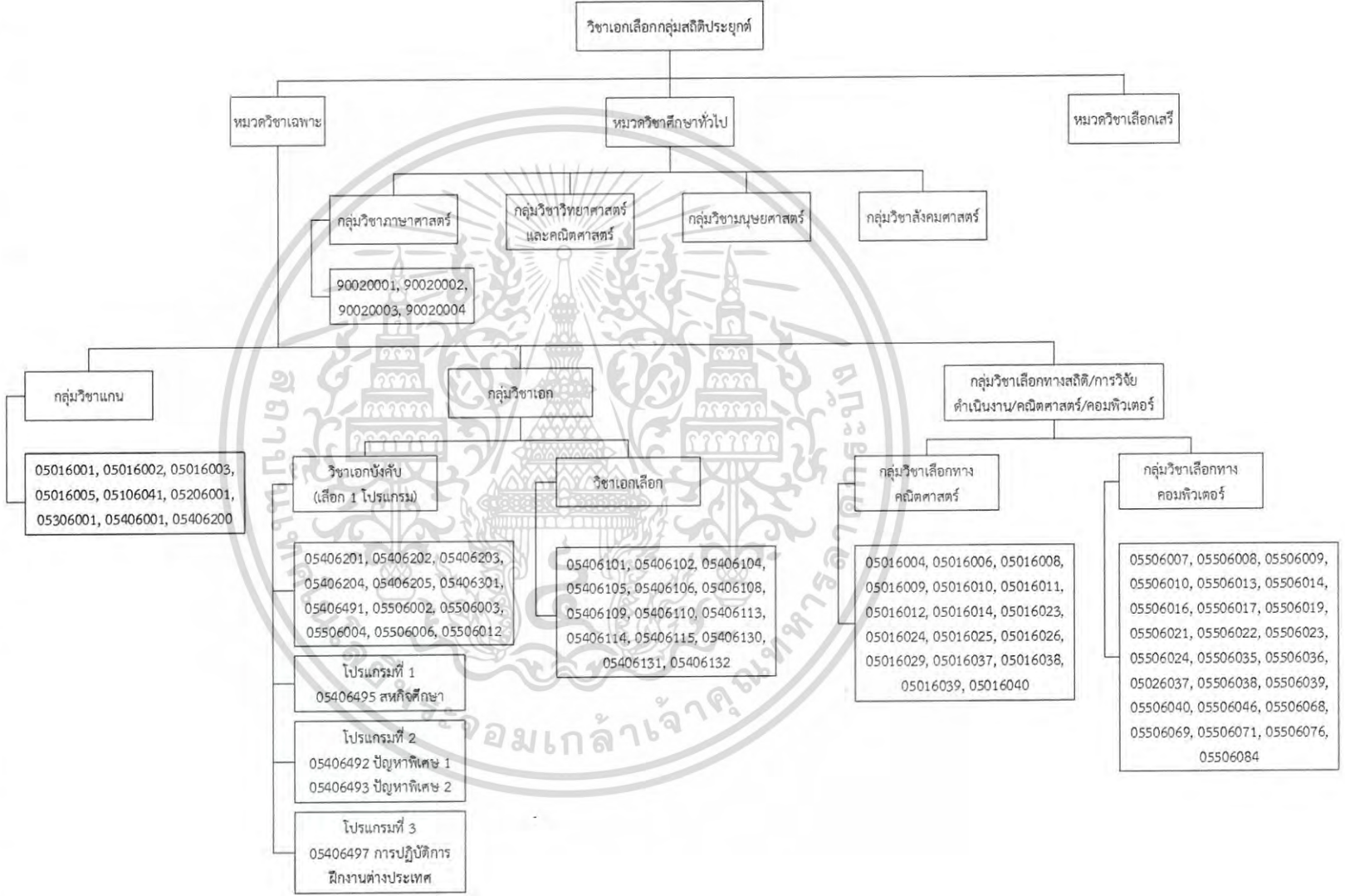
รูปที่ ก.77 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์
 ประยุกต์ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกสาขาพลังงานทางเลือก



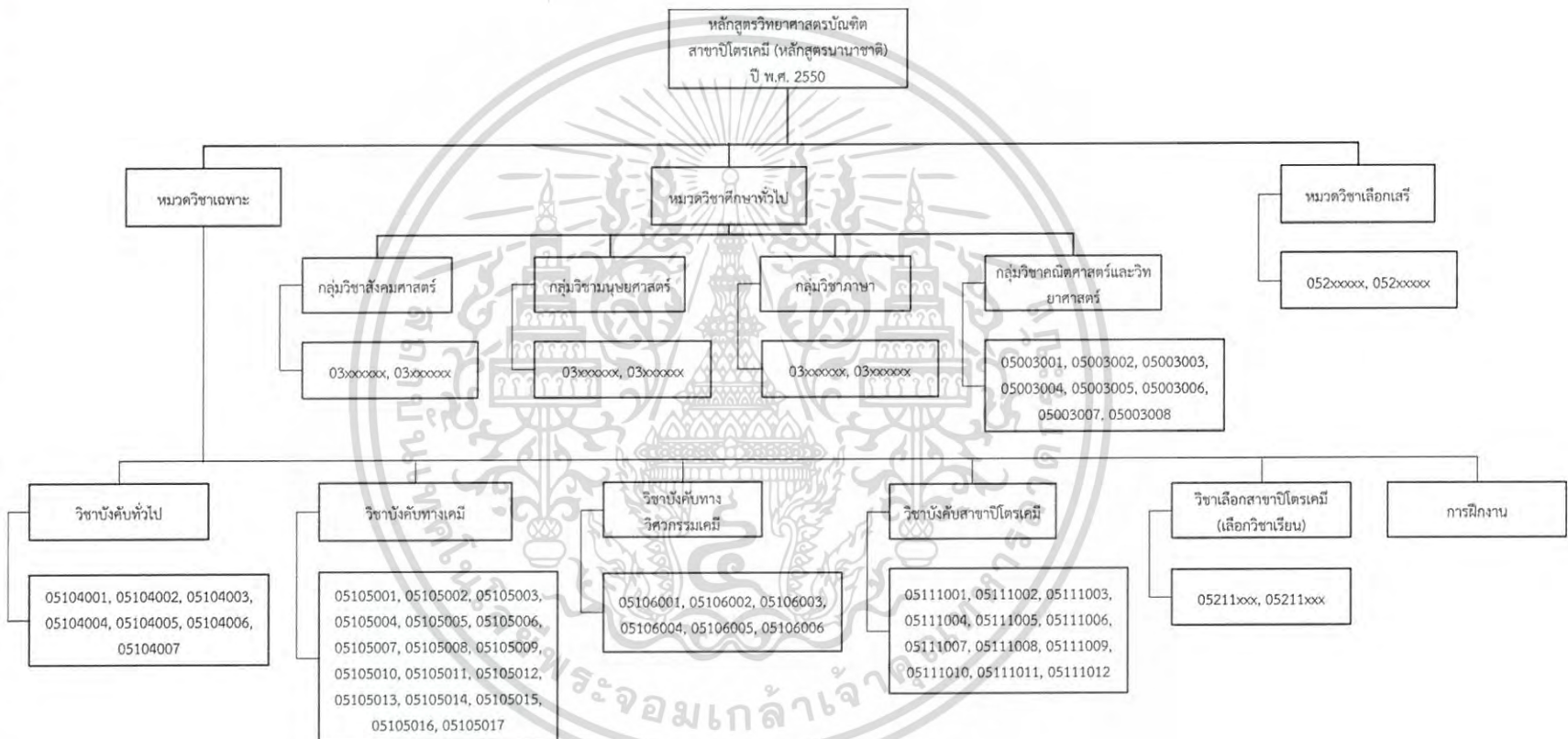
รูปที่ ก.78 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาสถิติ
 ประยุกต์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกเลือกกลุ่มการวิจัยดำเนินงาน



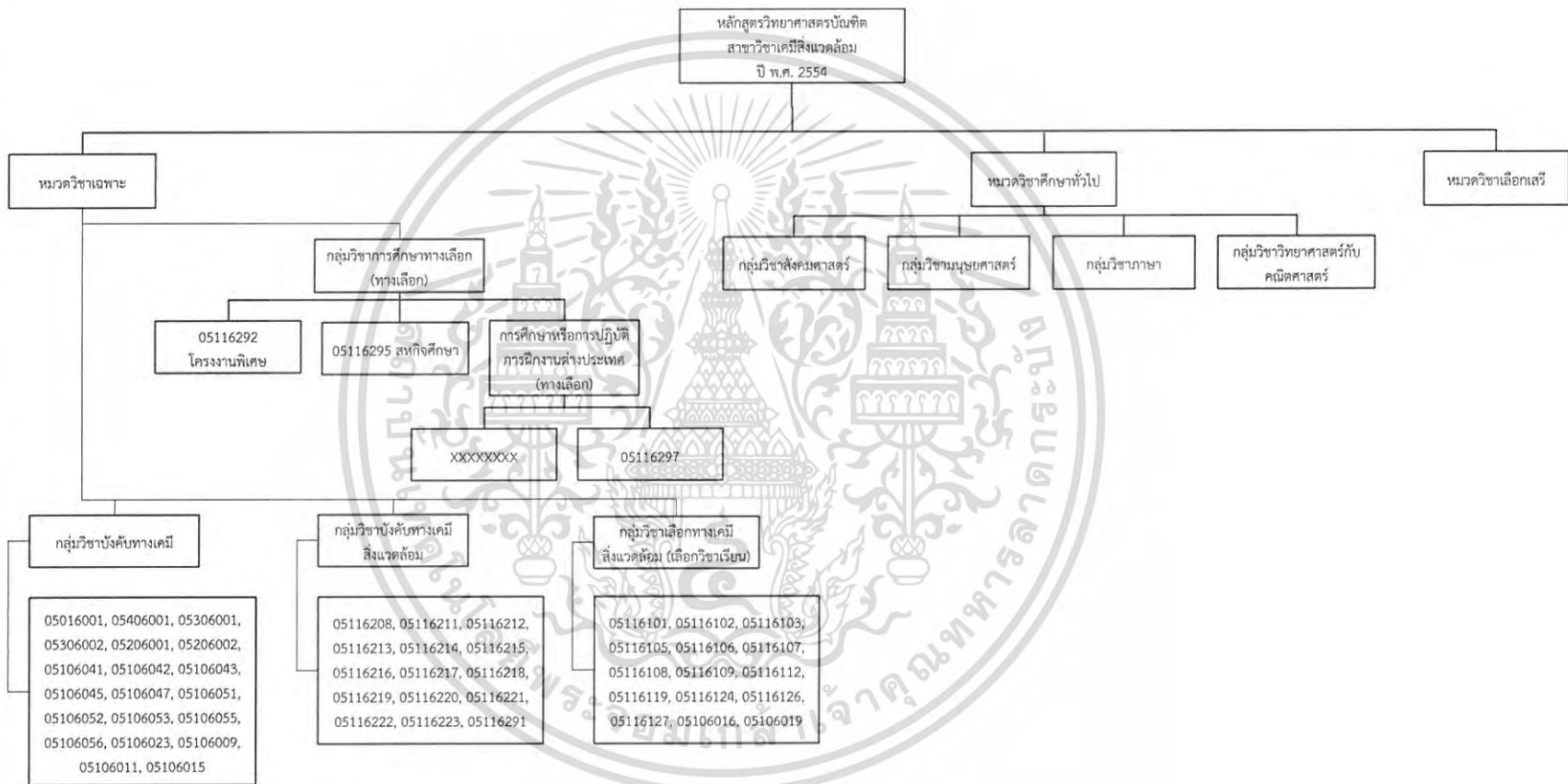
รูปที่ ก.79 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปี พ.ศ. 2554 วิชาเอกเลือกกลุ่มสถิติประยุกต์



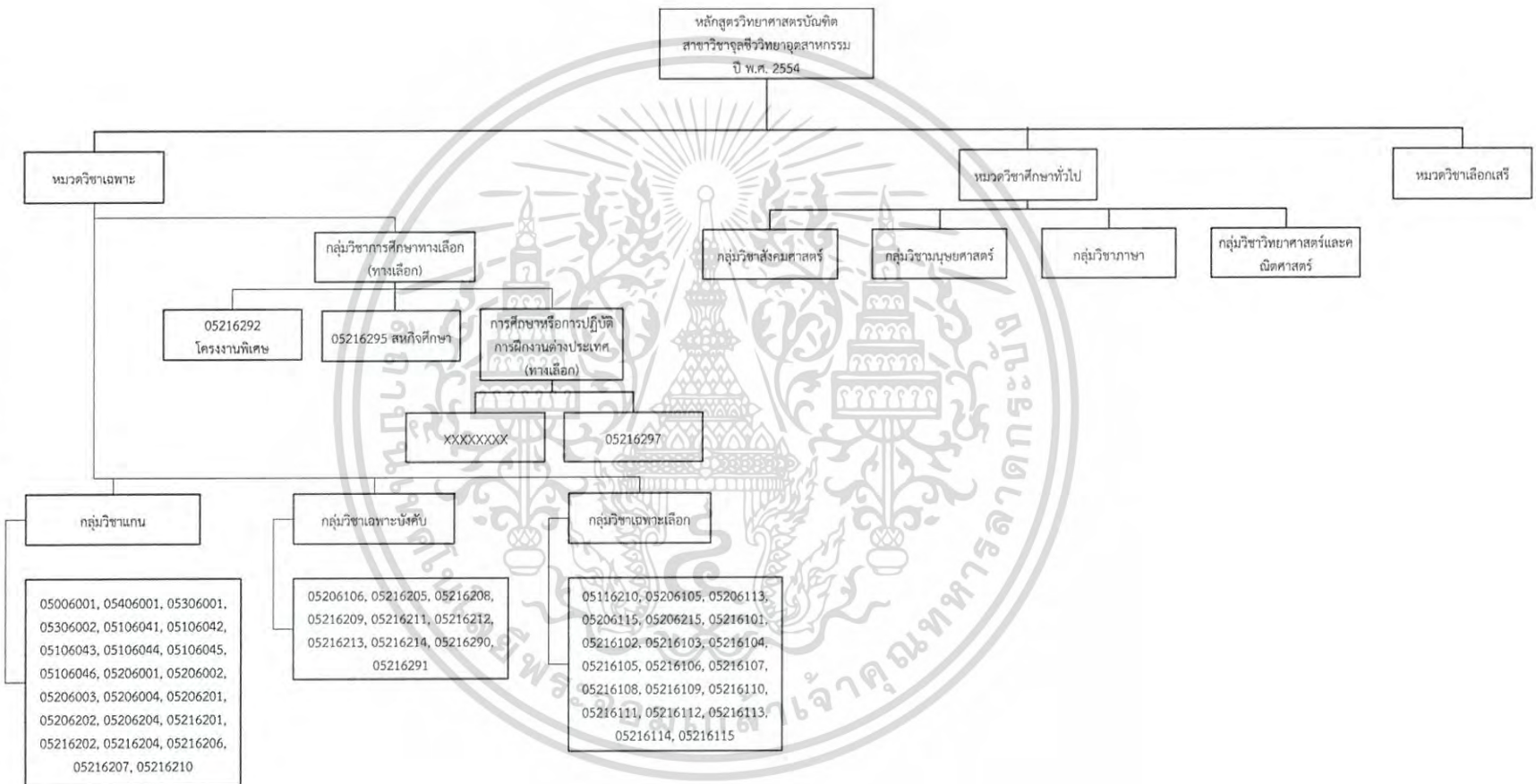
รูปที่ ก.80 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาปิโตรเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) ปี พ.ศ. 2550



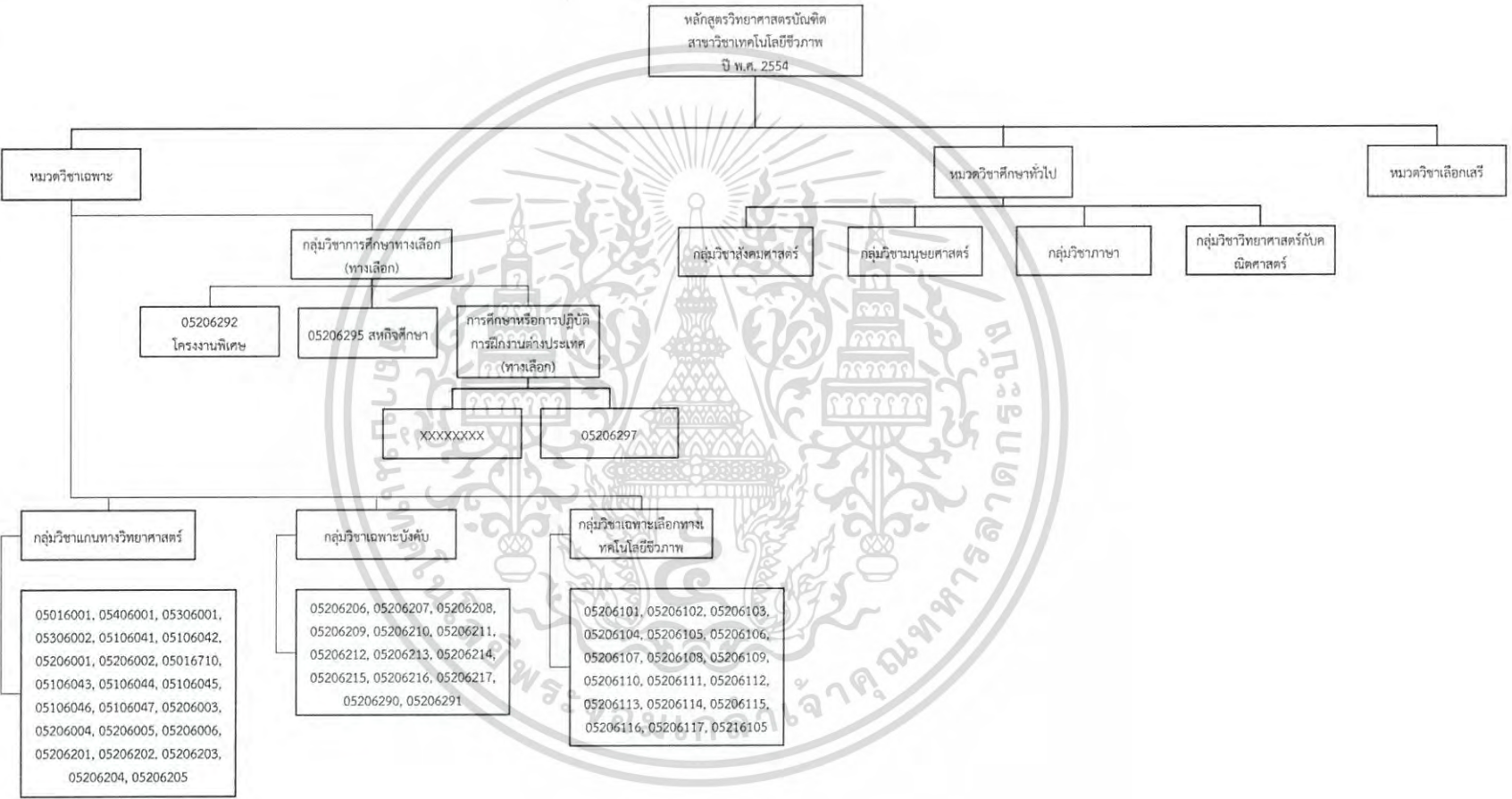
รูปที่ ก.81 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี
 สิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2554



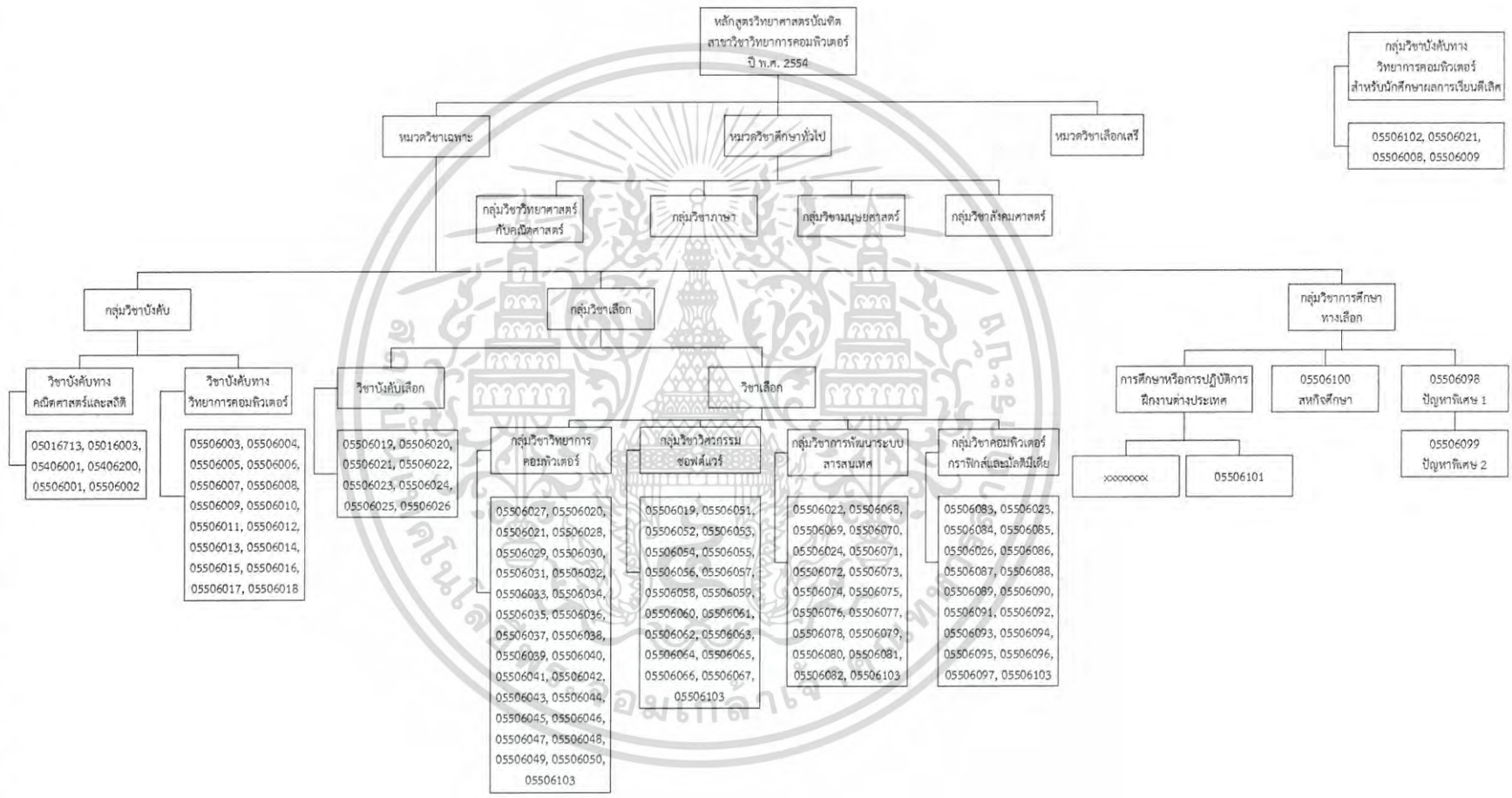
รูปที่ ก.82 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาจุลชีววิทยา
 มาตรฐานการ ปี พ.ศ. 2554



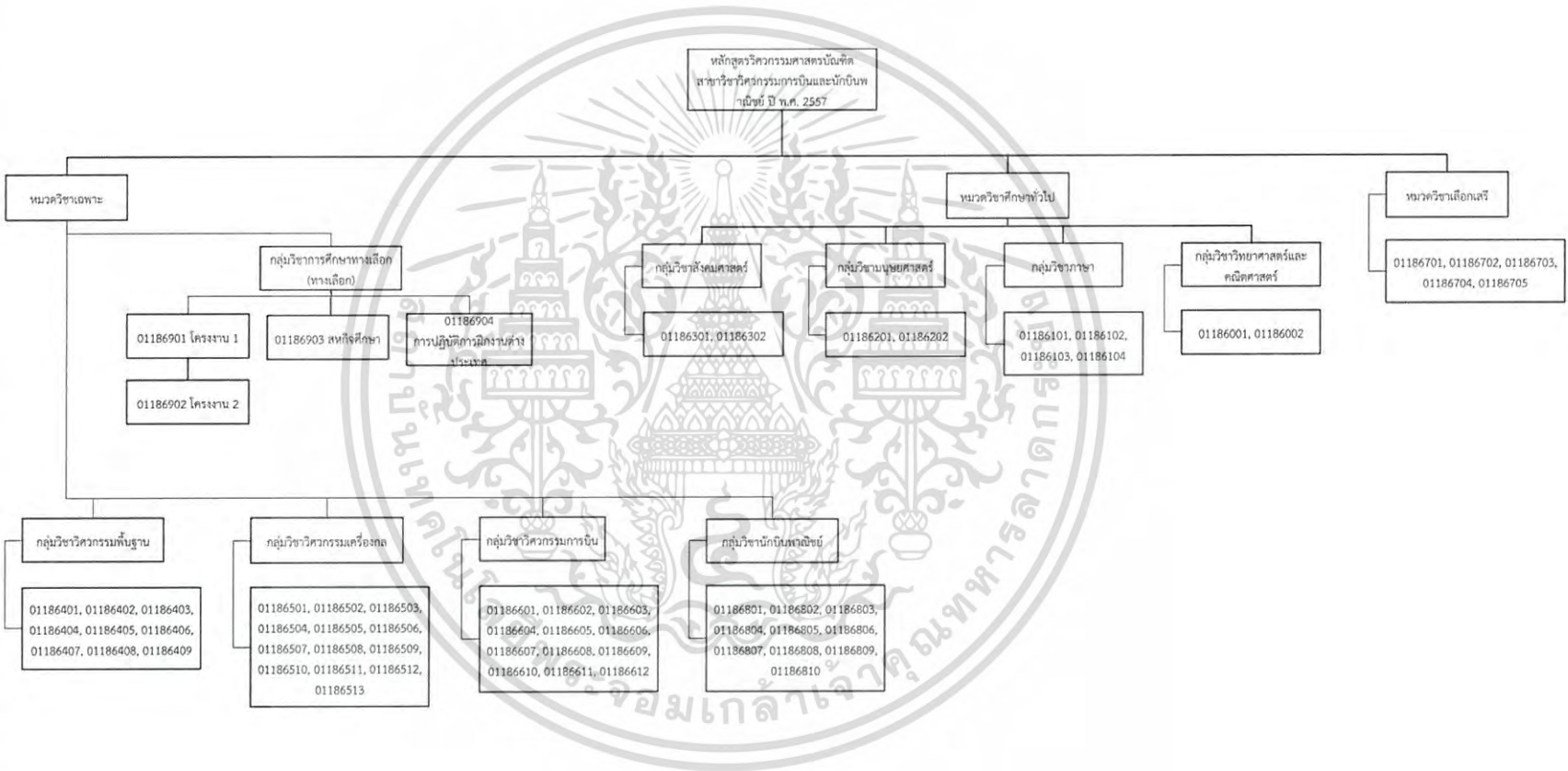
รูปที่ ก.83 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ปี พ.ศ. 2554



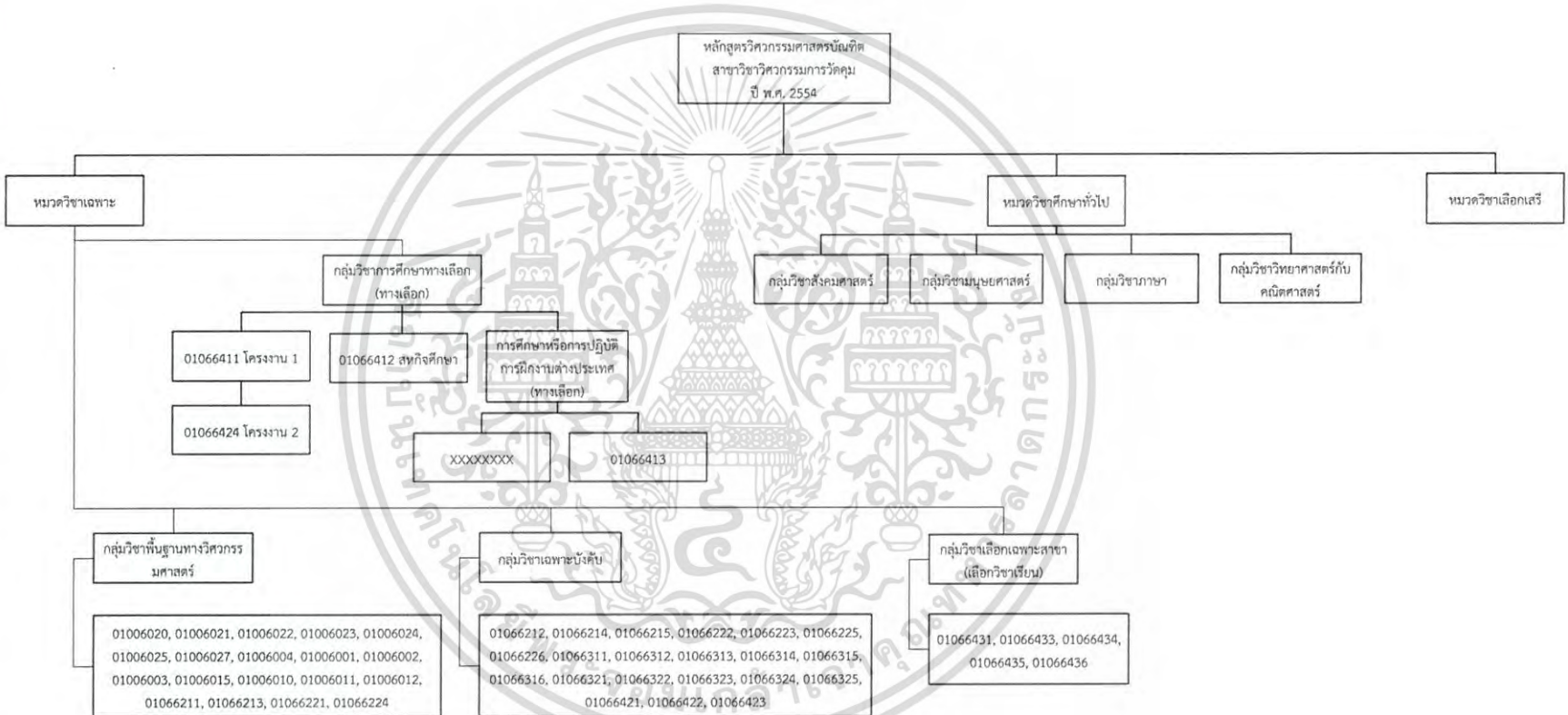
รูปที่ ก.84 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาสถาปัตยกรรมบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิชาการ
คอมพิวเตอร์ ปี พ.ศ. 2554



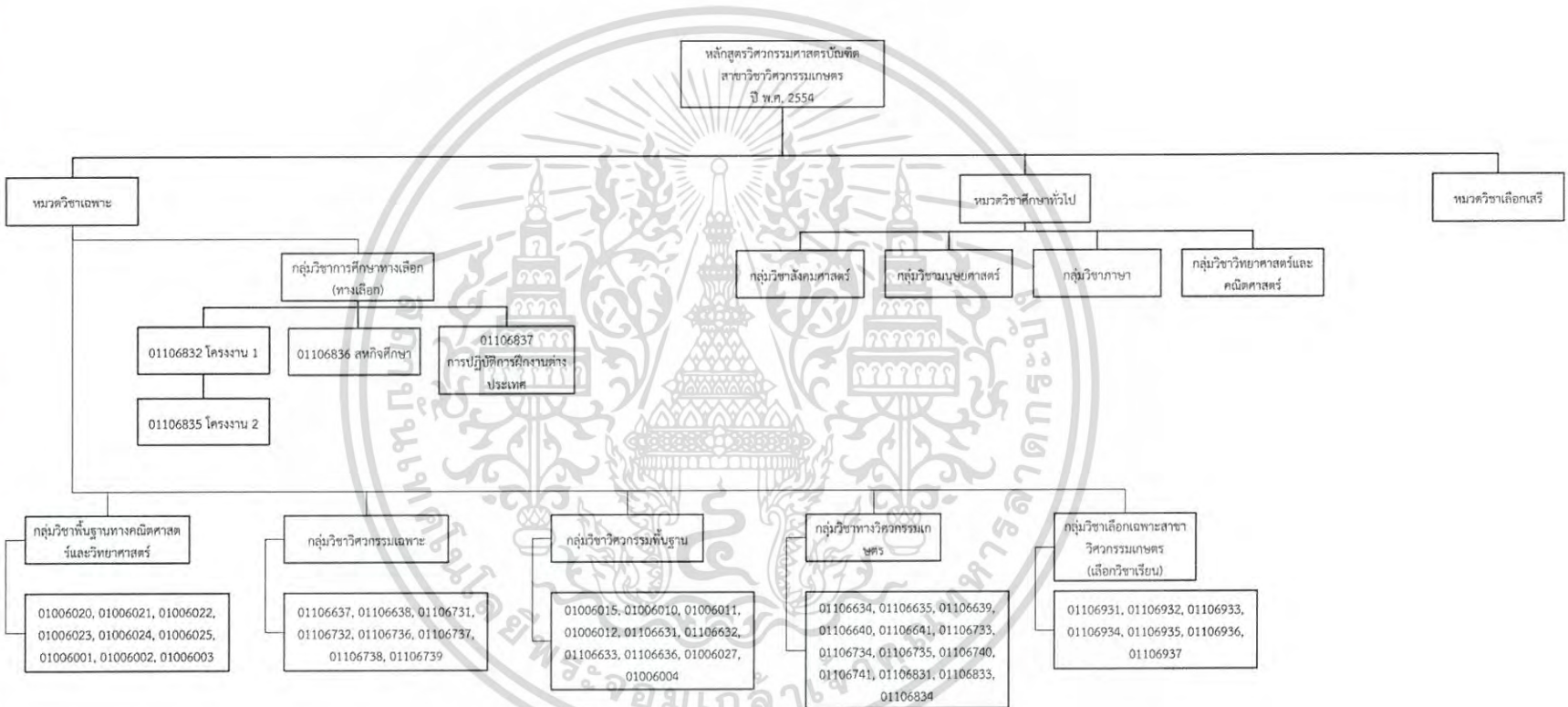
รูปที่ ก.85 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา
 วิศวกรรมการบินและนักบินพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2557



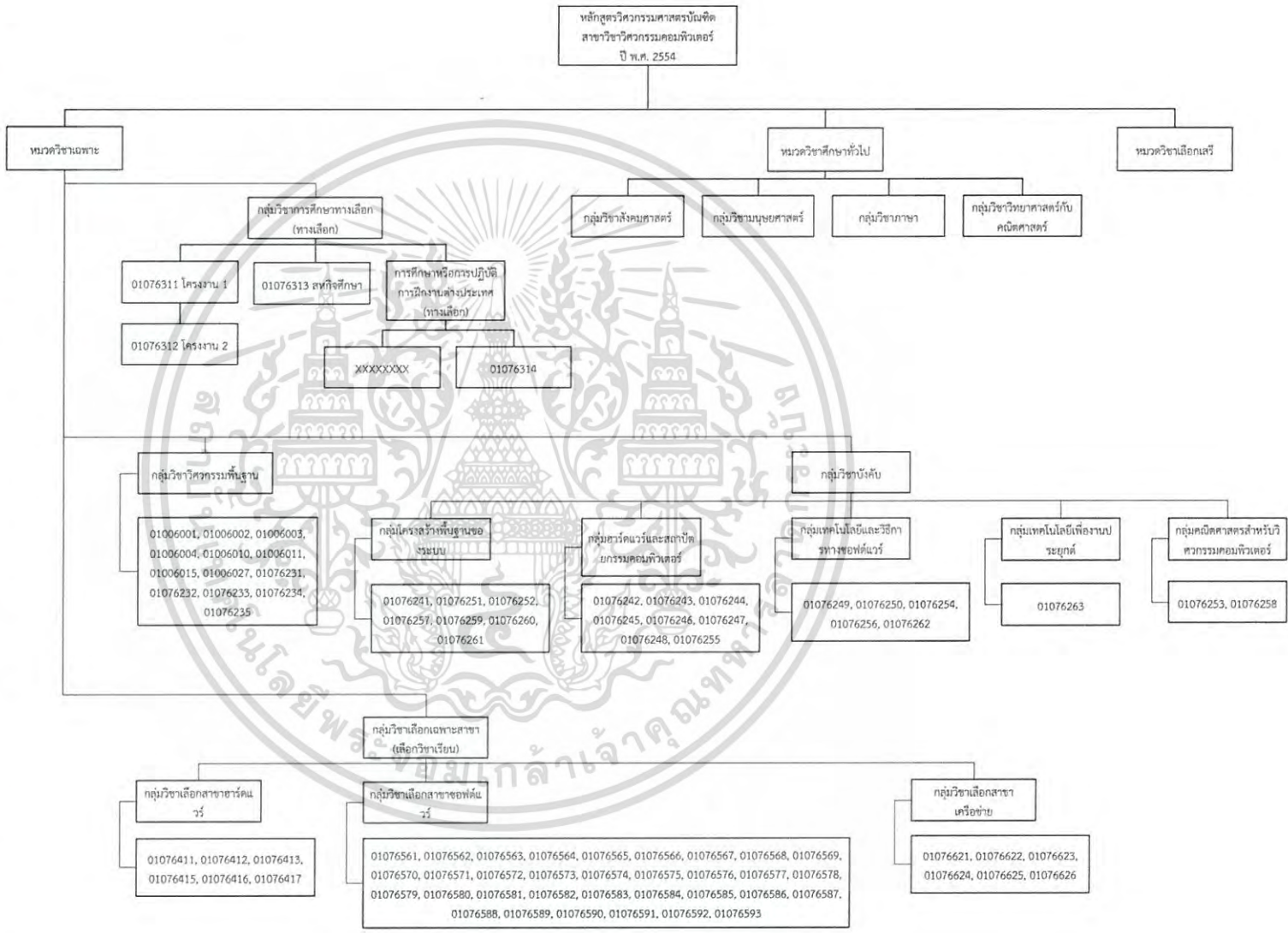
รูปที่ ก.86 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมการวัดกลุ่ม ปี พ.ศ. 2554



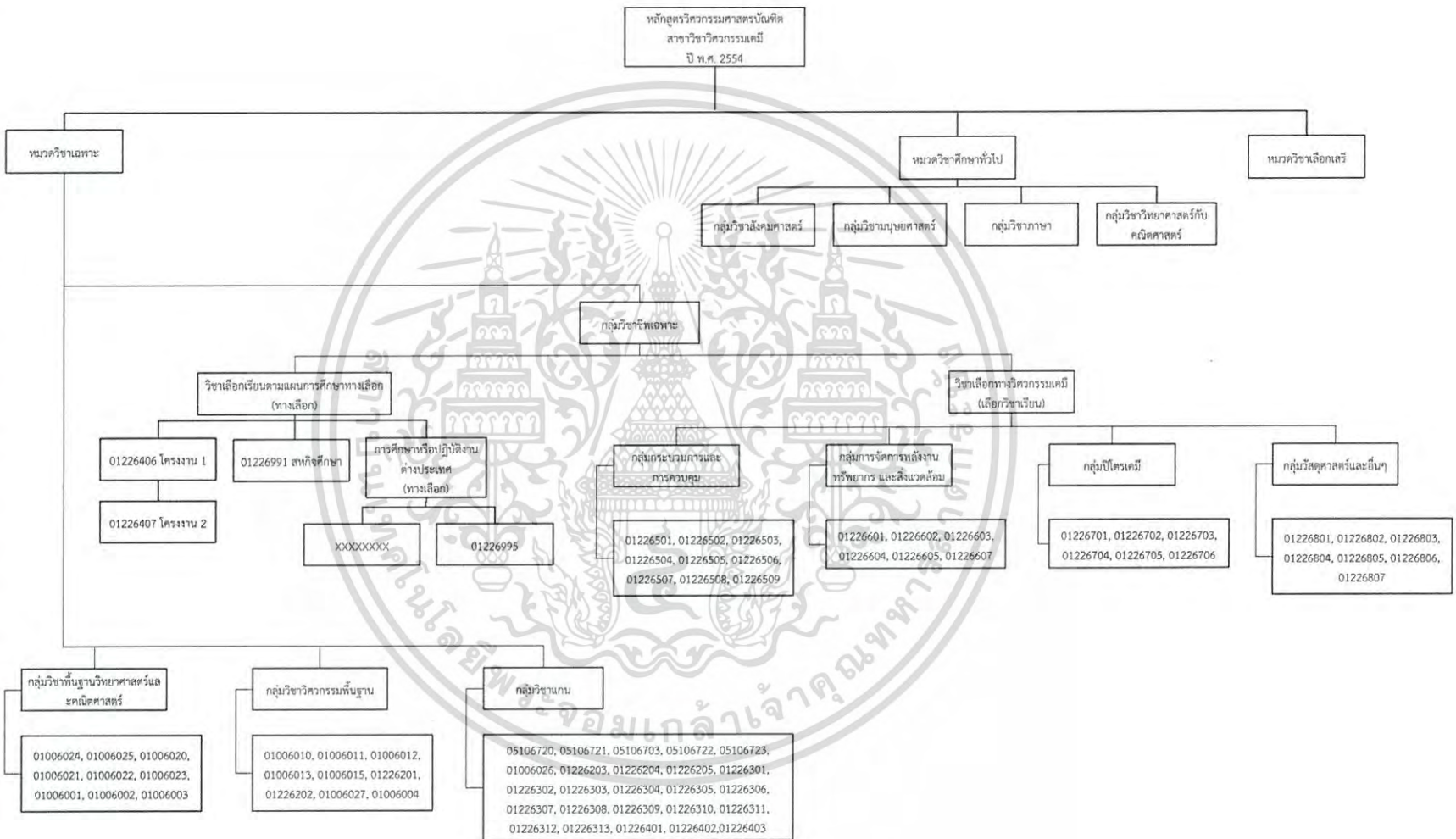
รูปที่ ก.87 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2554



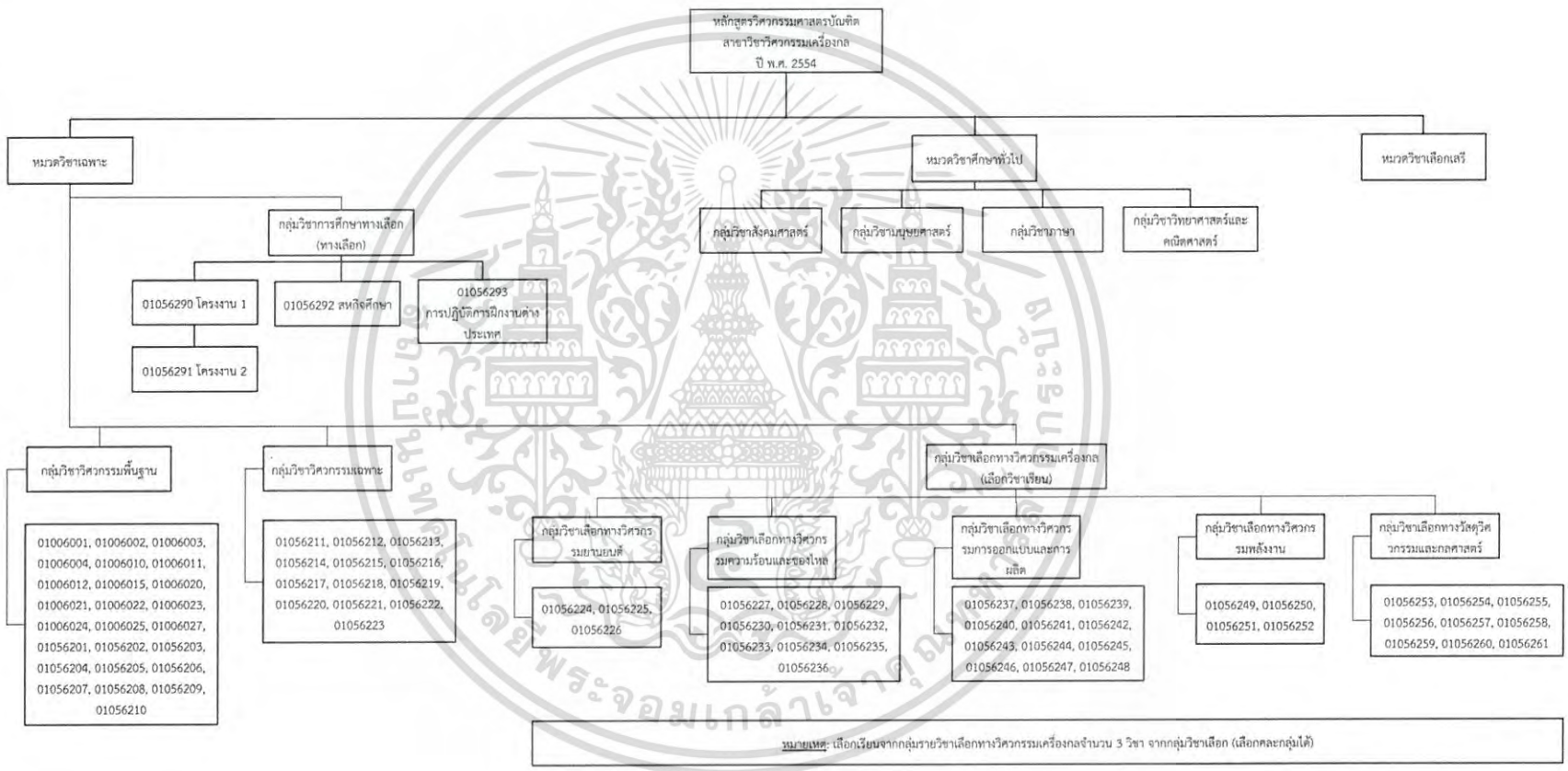
**รูปที่ ก.88 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปี พ.ศ. 2554**



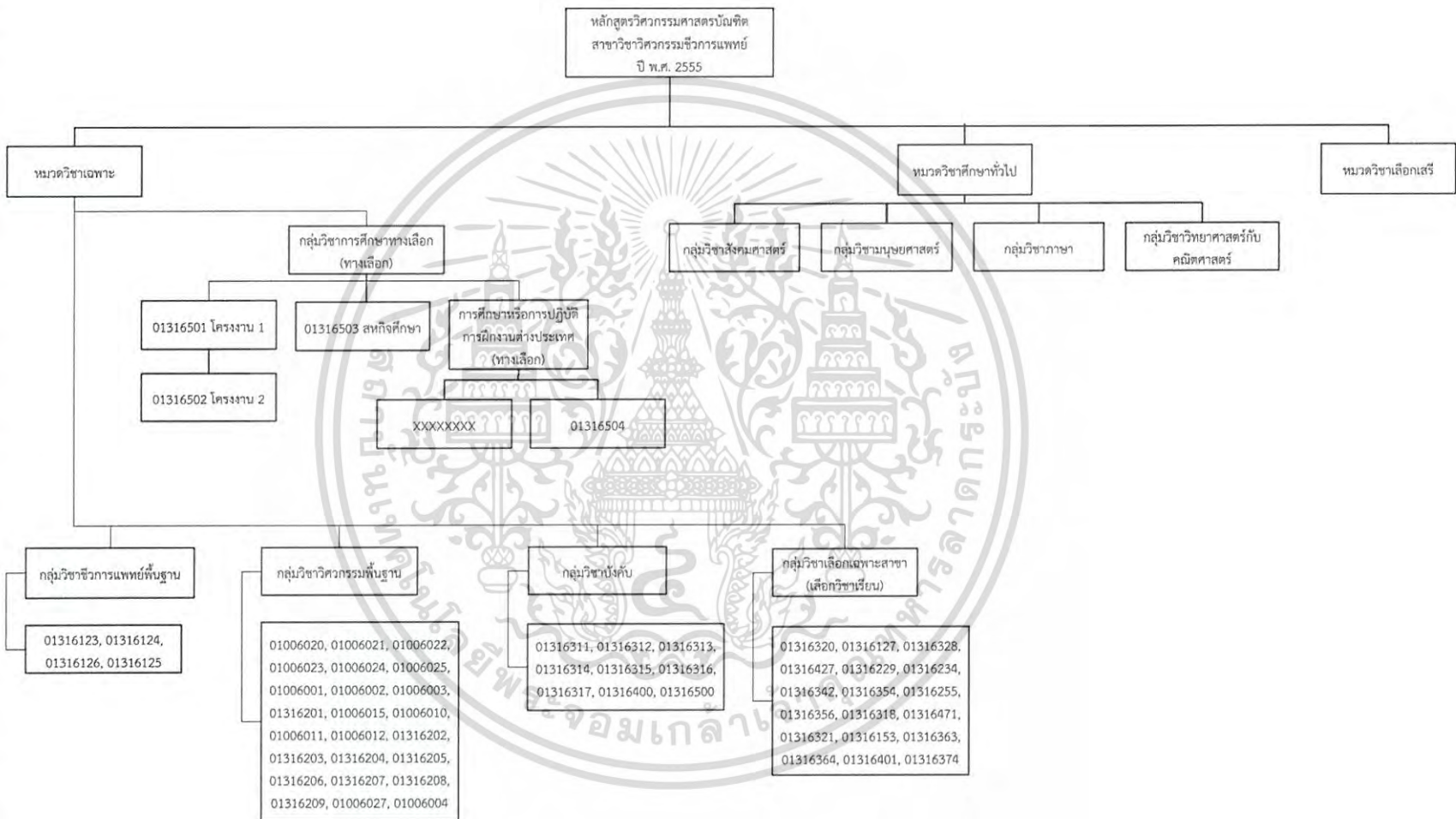
รูปที่ ก.89 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมเคมี ปี พ.ศ. 2554



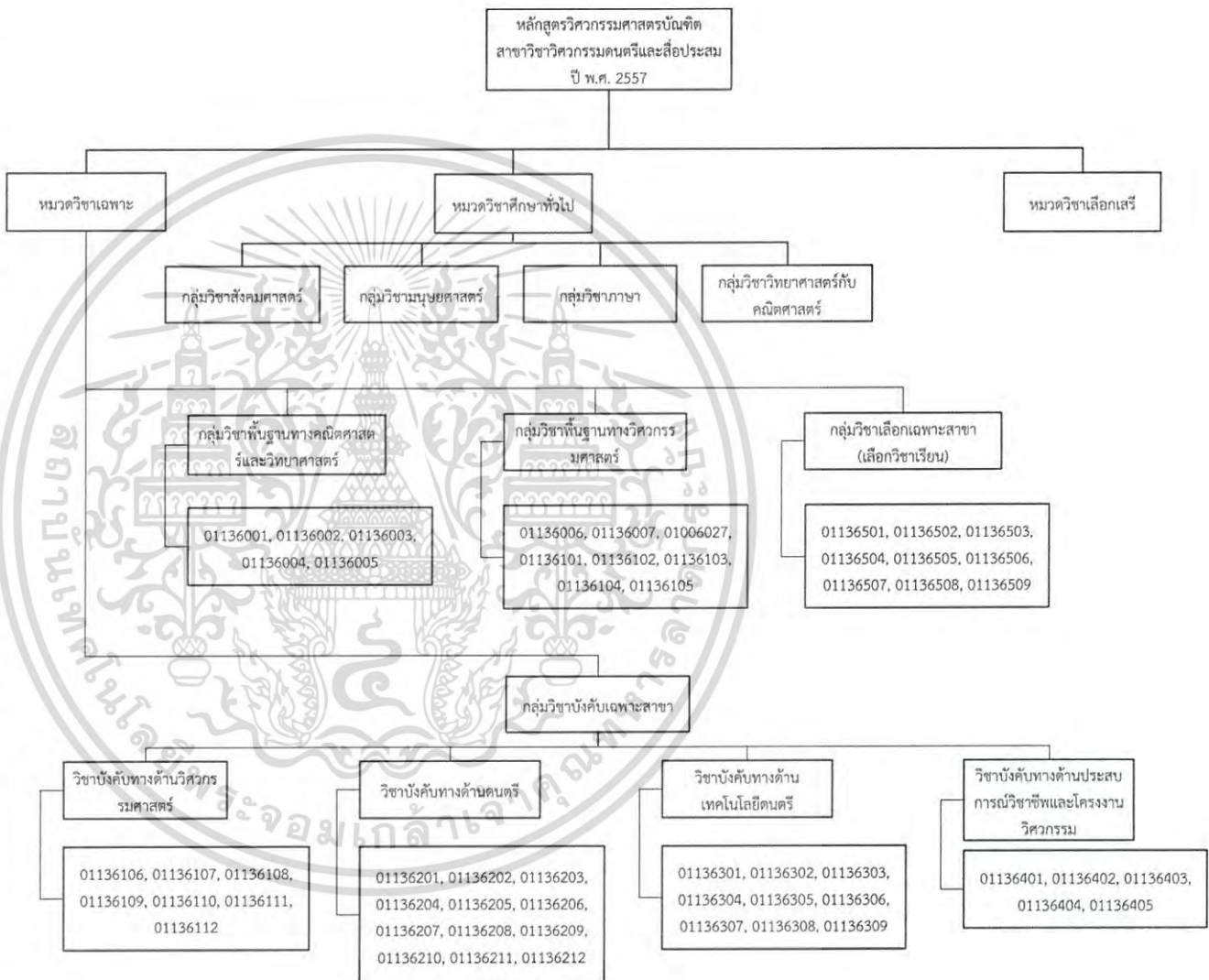
รูปที่ ก.90 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมเครื่องกล ปี พ.ศ. 2554

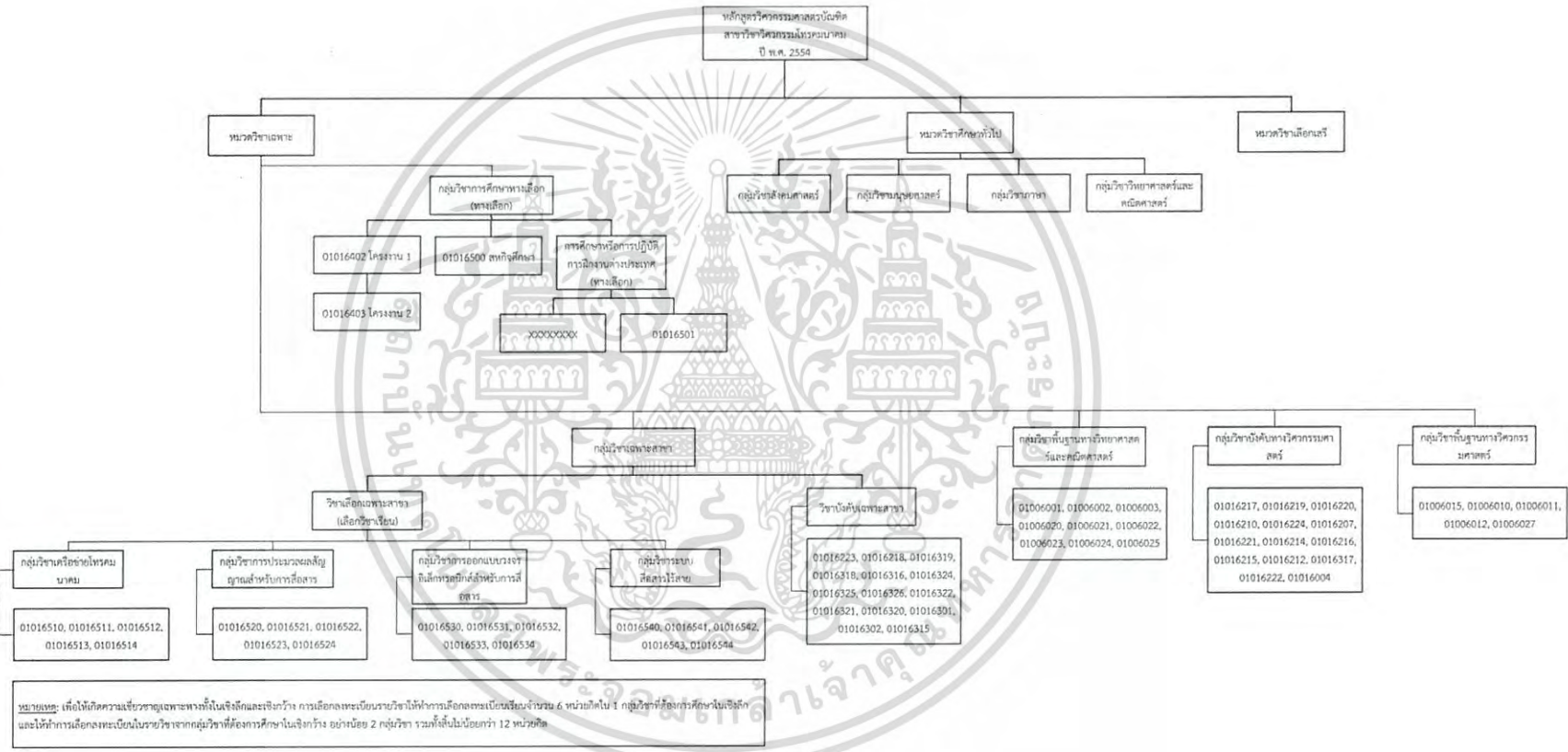


รูปที่ ก.๑1 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษารวมศาสตรบัณฑิต คณะศึกษารวมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
ศึกษารวมวิชาการแพทย ปี พ.ศ. 2555



รูปที่ ก.๑๒ แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
 วิศวกรรมดนตรีและสื่อประสม ปี พ.ศ. ๒๕๕๗

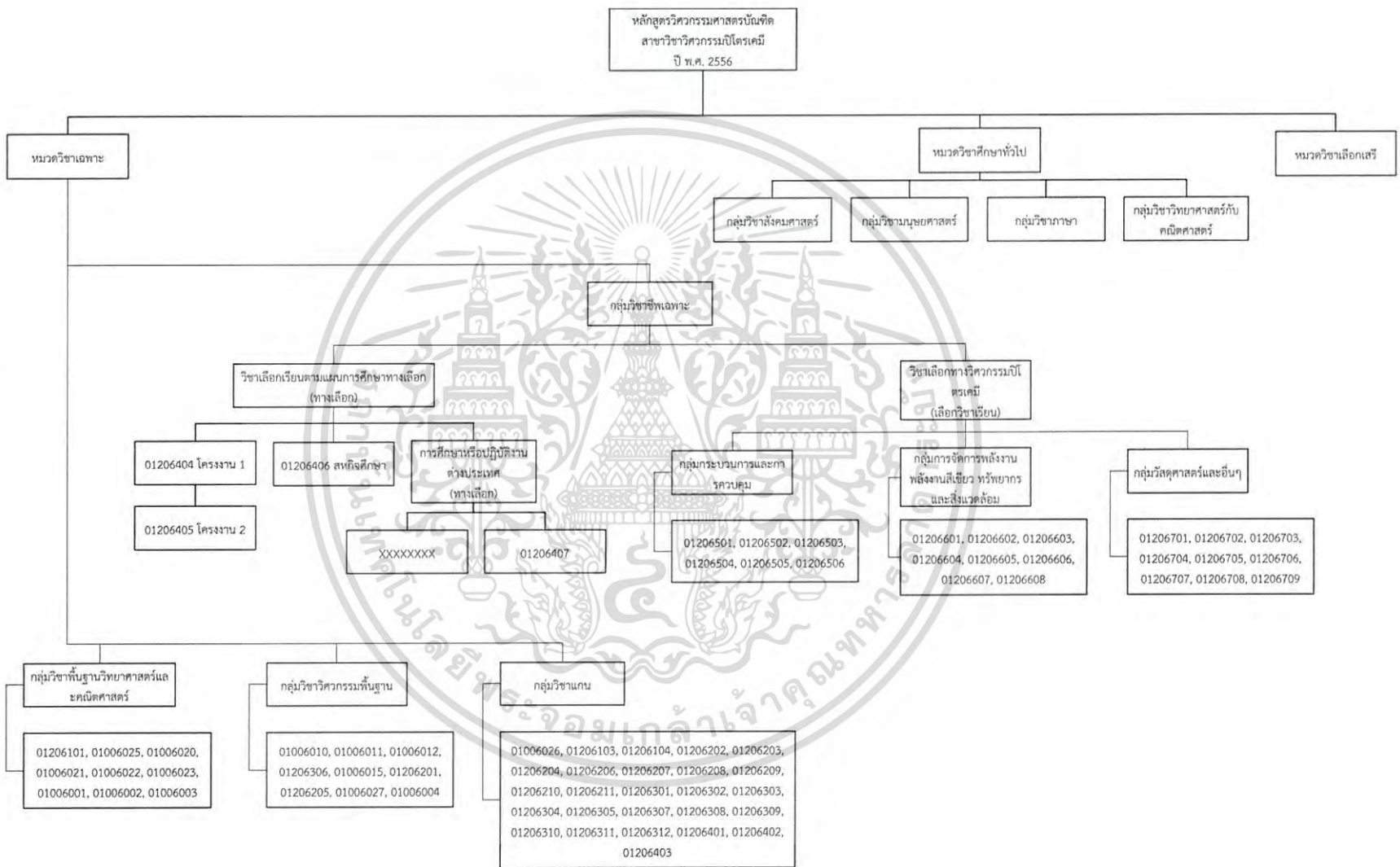




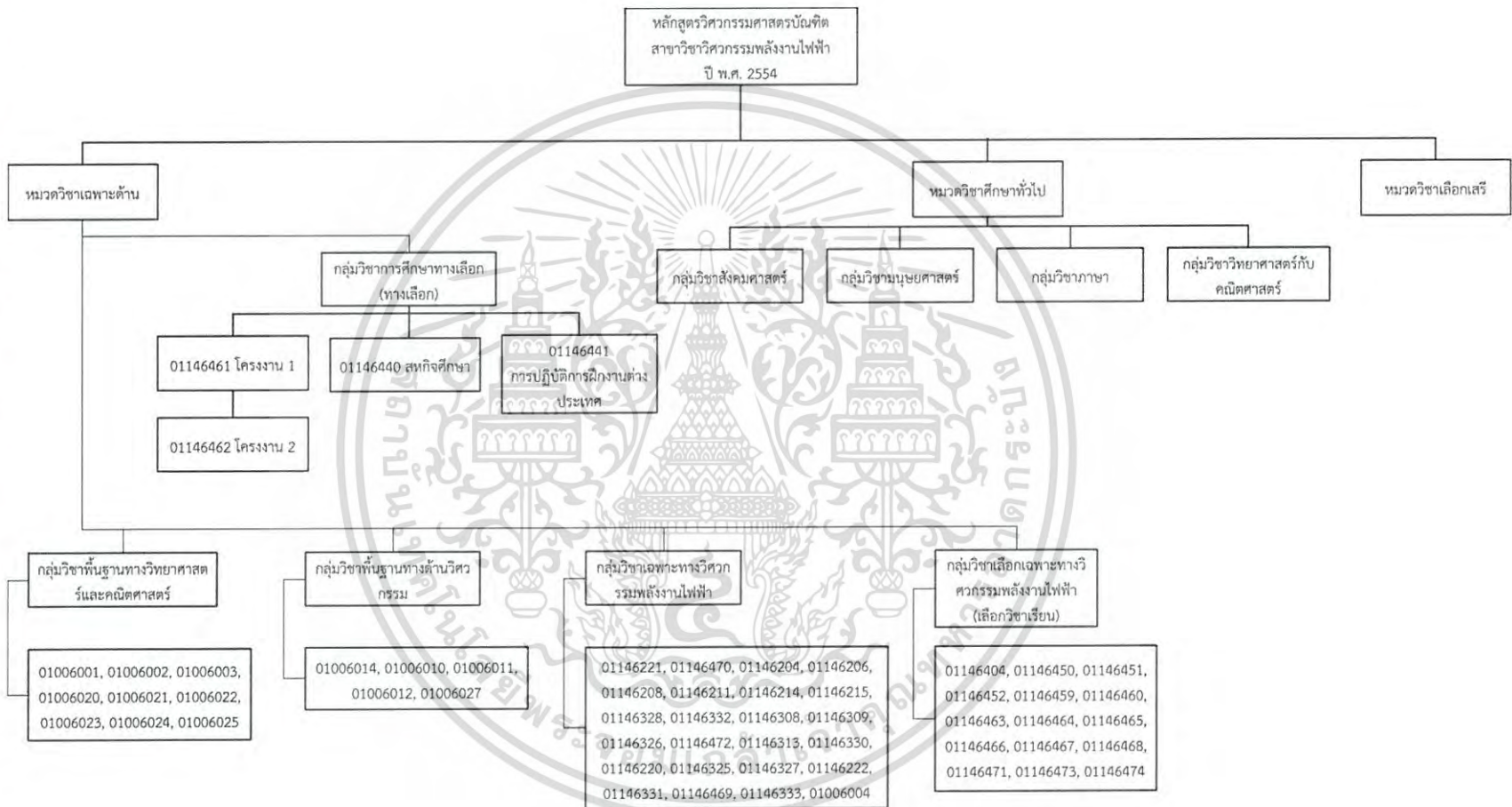
หมายเหตุ: เพื่อให้ได้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้าง การเลือกจะเรียนรายวิชาที่ทำการเลือกจะเป็นเรียนจำนวน 6 หน่วยกิตใน 1 กลุ่มวิชาที่เลือกศึกษาในเชิงลึก และให้ทำการเลือกพระเรียนในรายวิชาจากกลุ่มวิชาที่ตั้งการศึกษาในเชิงกว้าง อย่างน้อย 2 กลุ่มวิชา รวมที่เลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รูปที่ ก.๑๓ แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม ปี พ.ศ. 2554

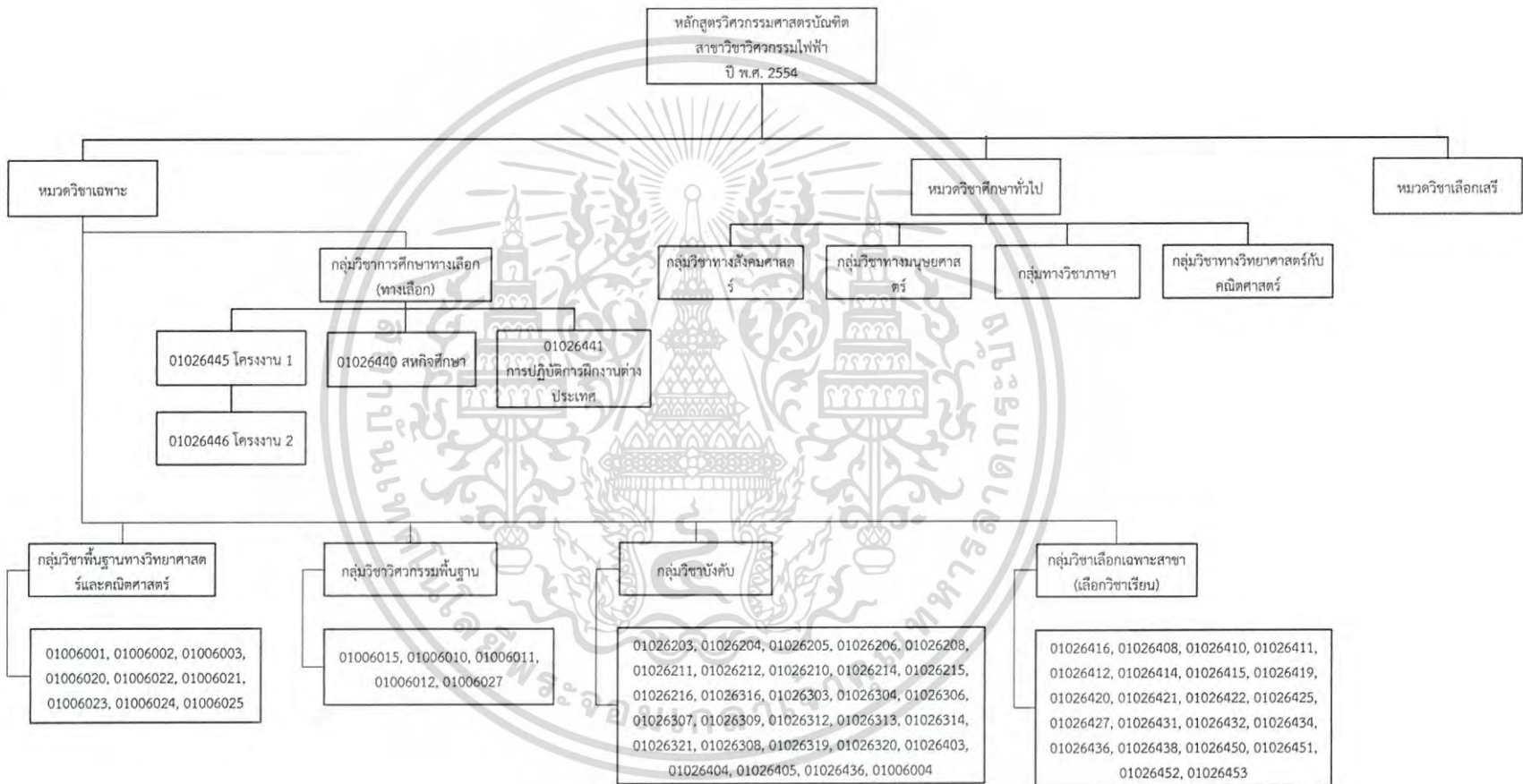
รูปที่ ก.๑4 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมปิโตรเคมี ปี พ.ศ. 2556



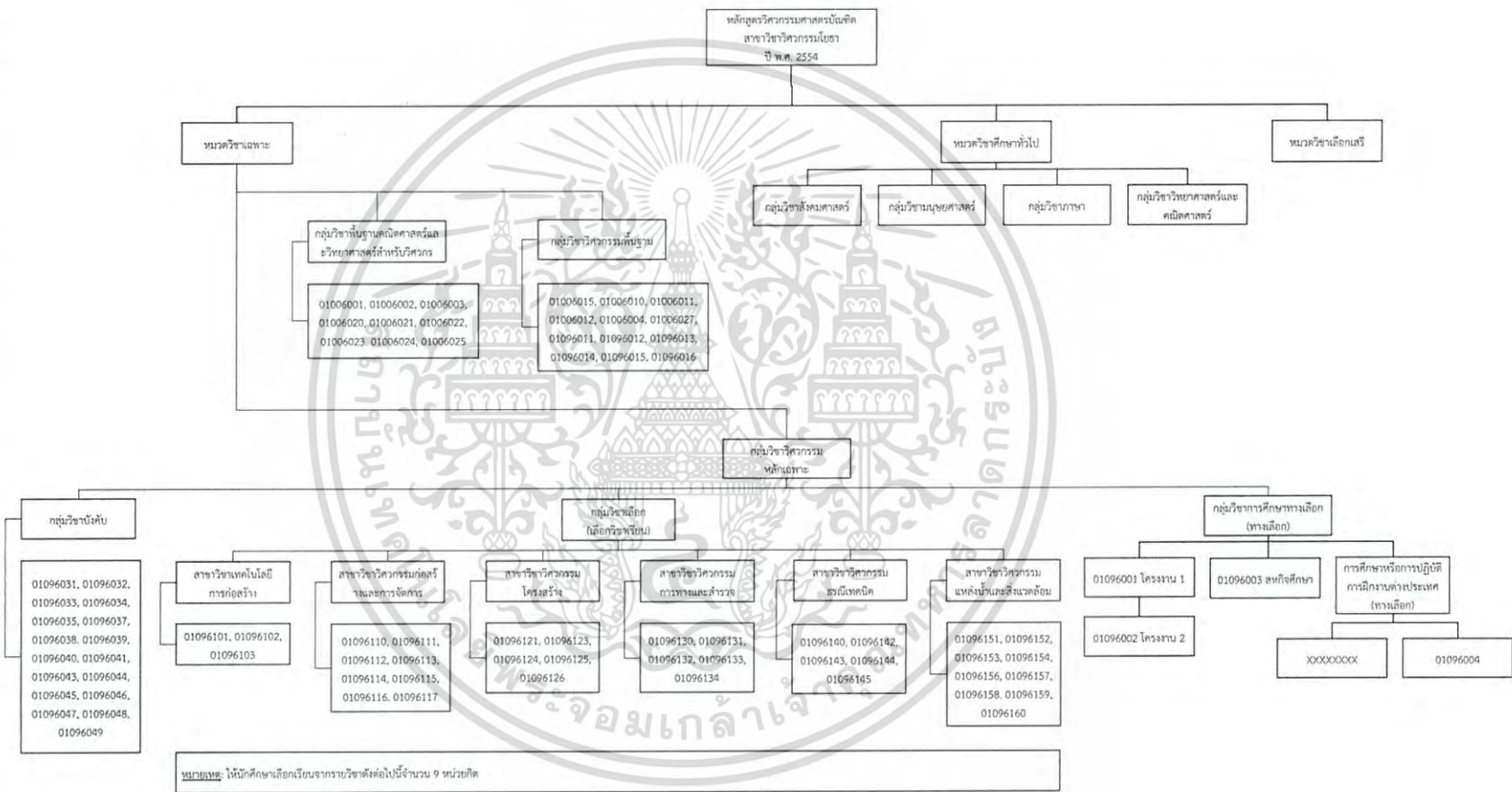
รูปที่ ก.95 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมพลังงานไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2554



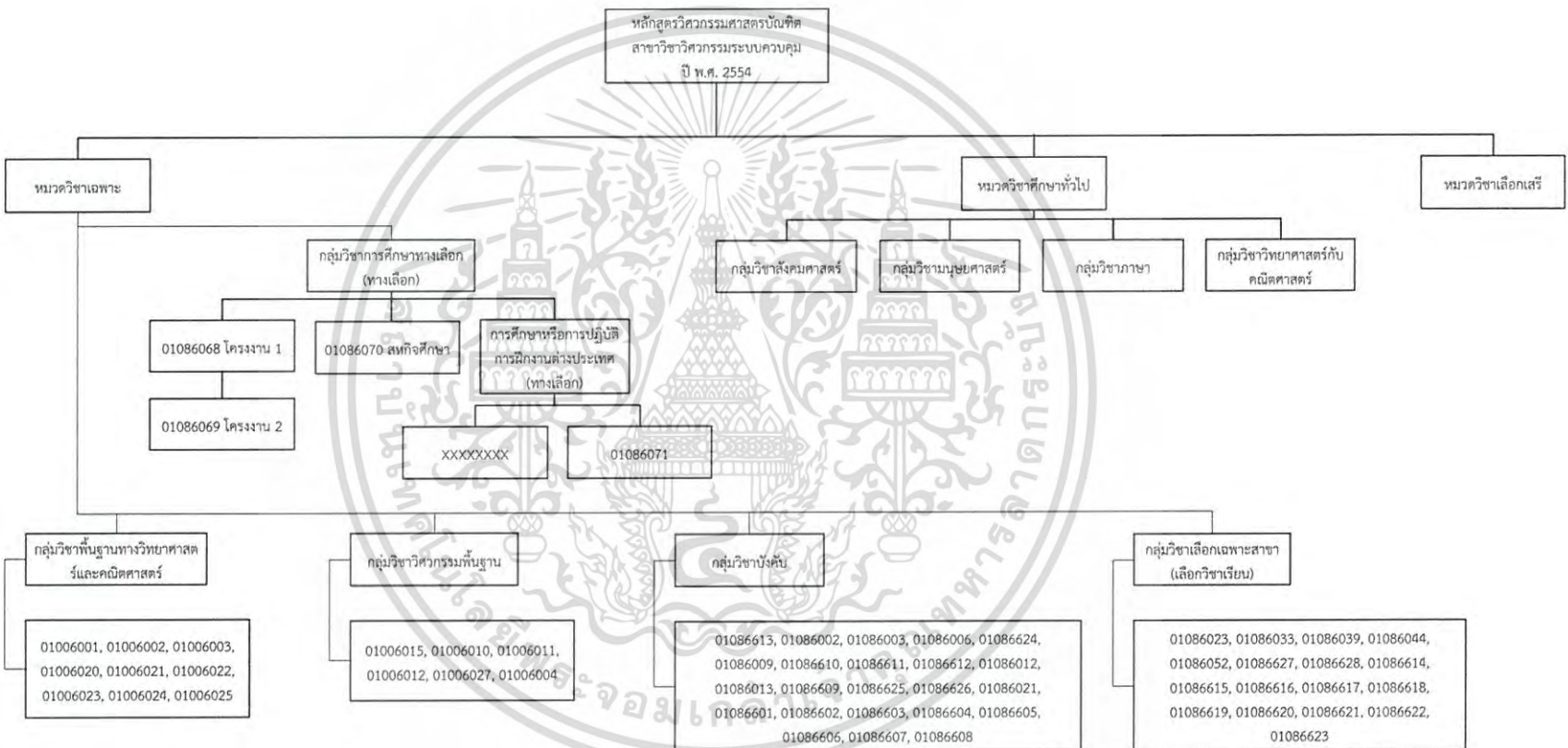
รูปที่ ก.96 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2554



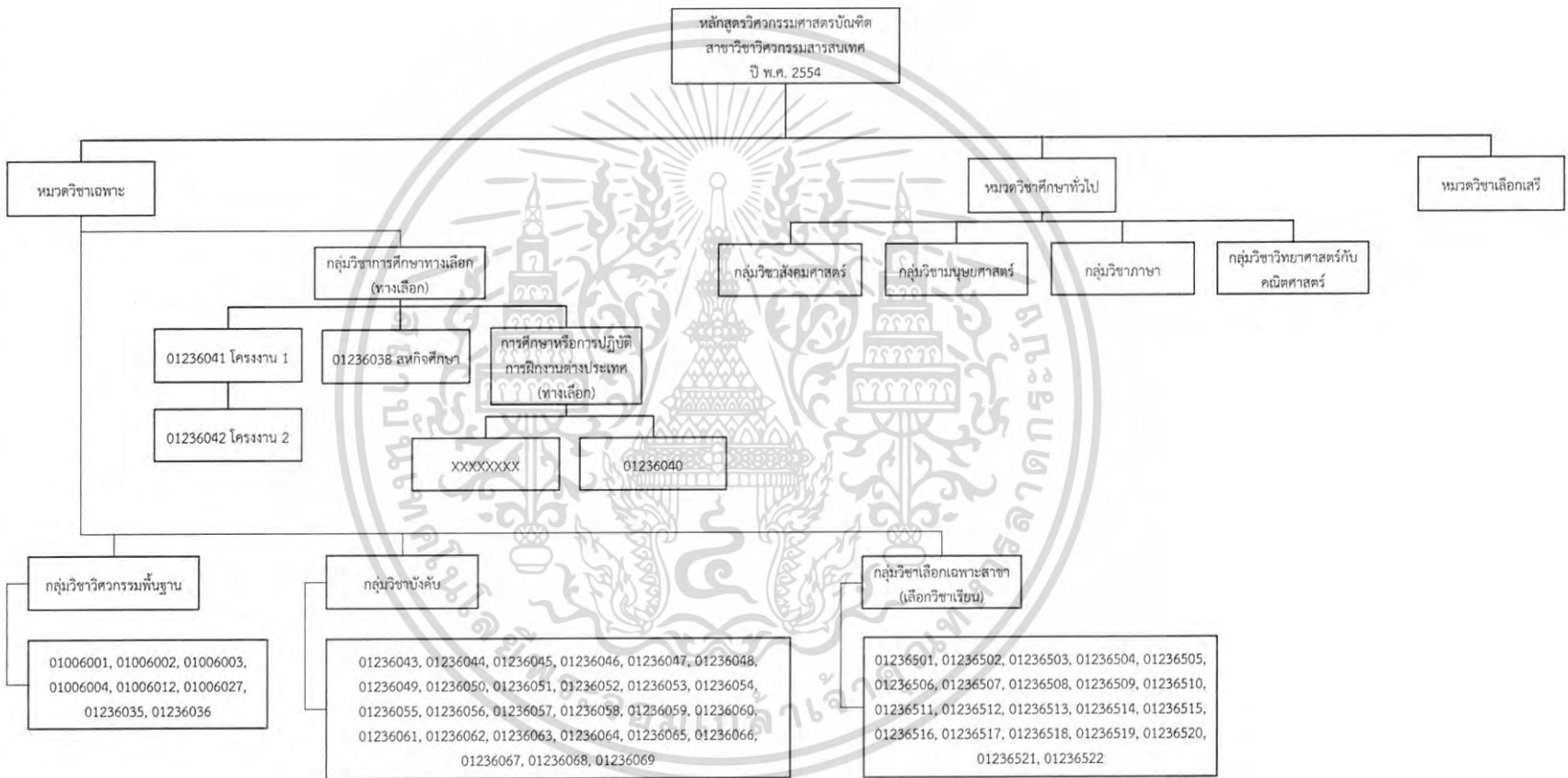
**รูปที่ ก.98 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
 วิศวกรรมโยธา ปี พ.ศ. 2554**



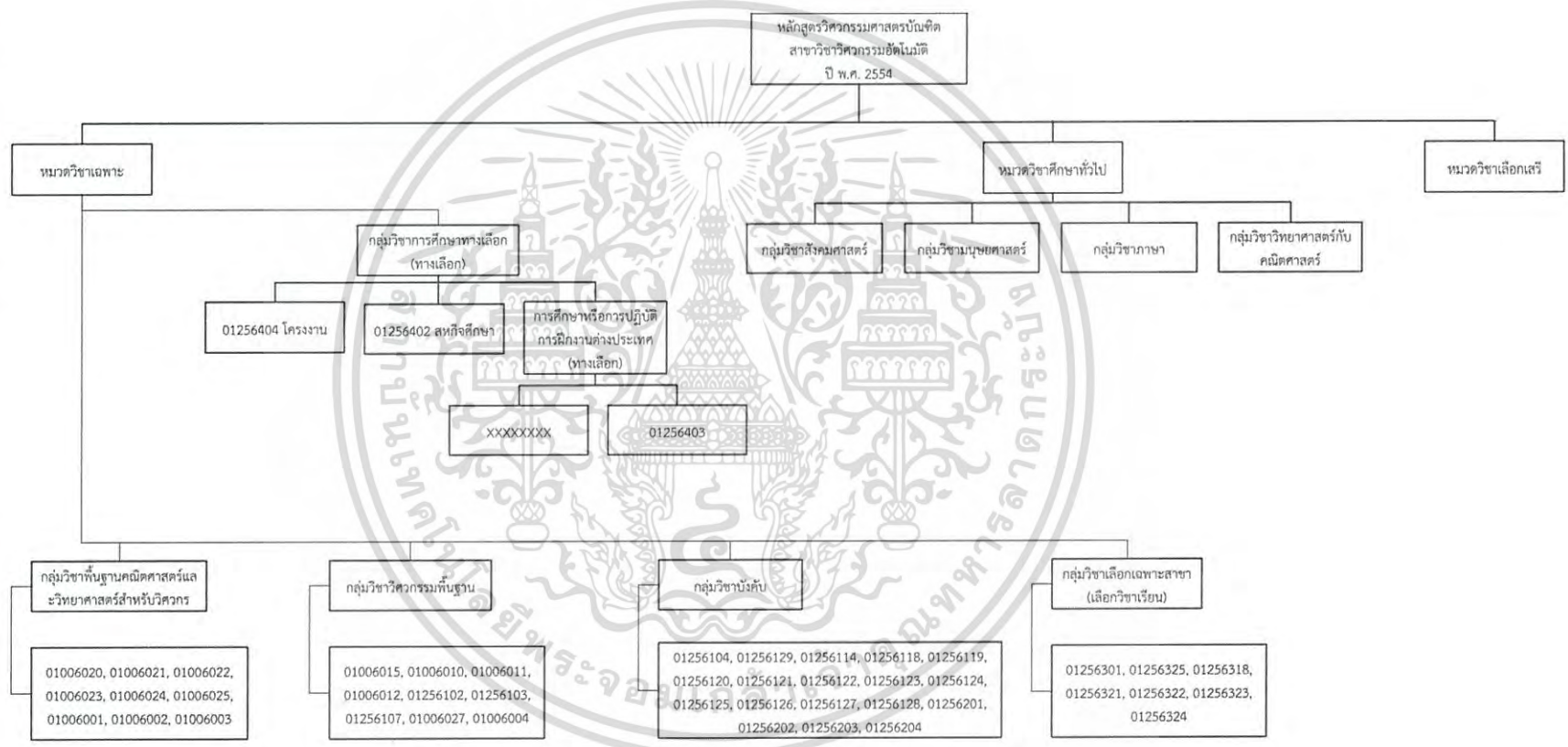
รูปที่ ก.๑๑ แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชา
 ศึกษาระบบความคุ้ม ปี พ.ศ. 2554

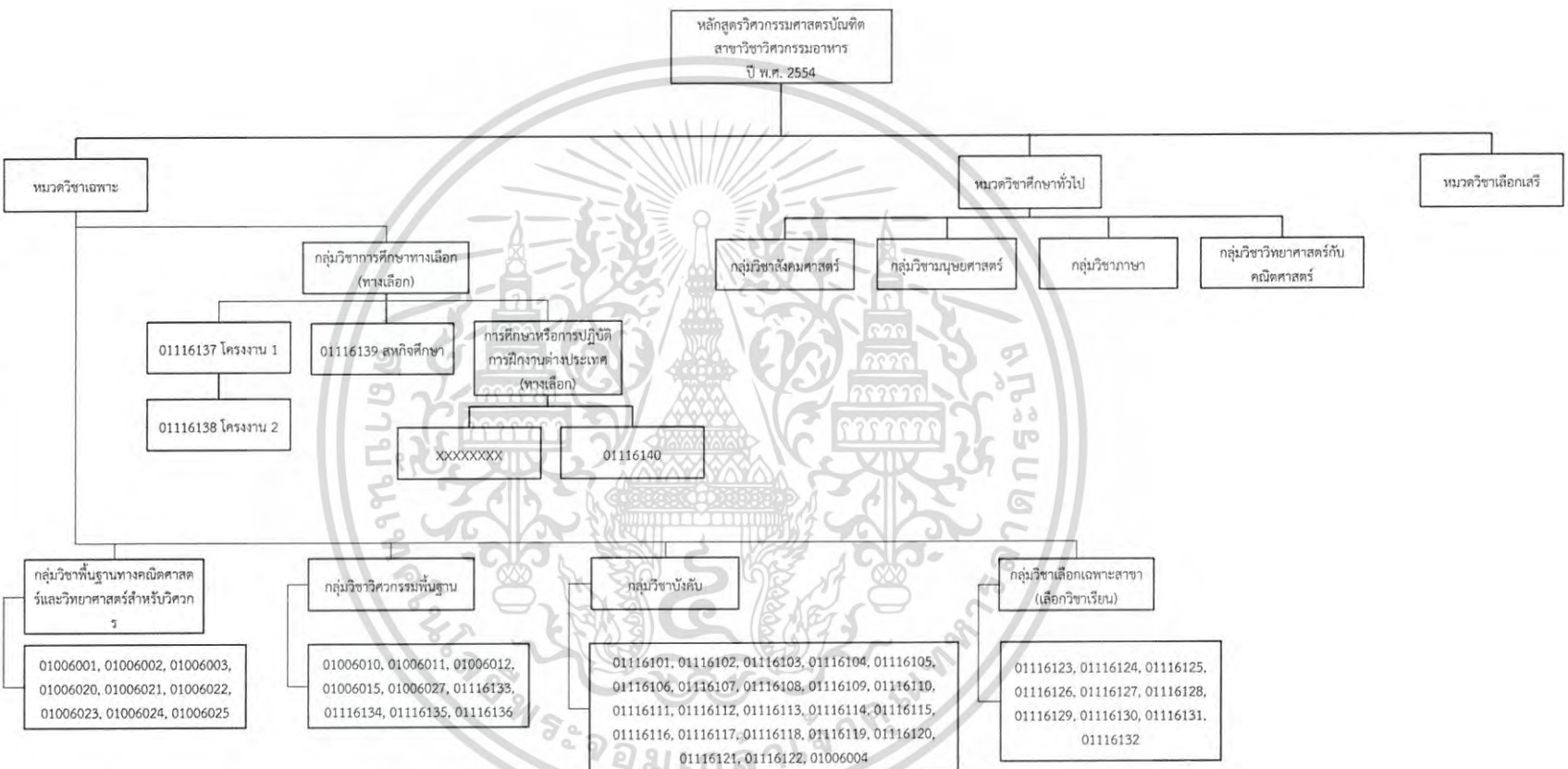


รูปที่ ก.100 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2554



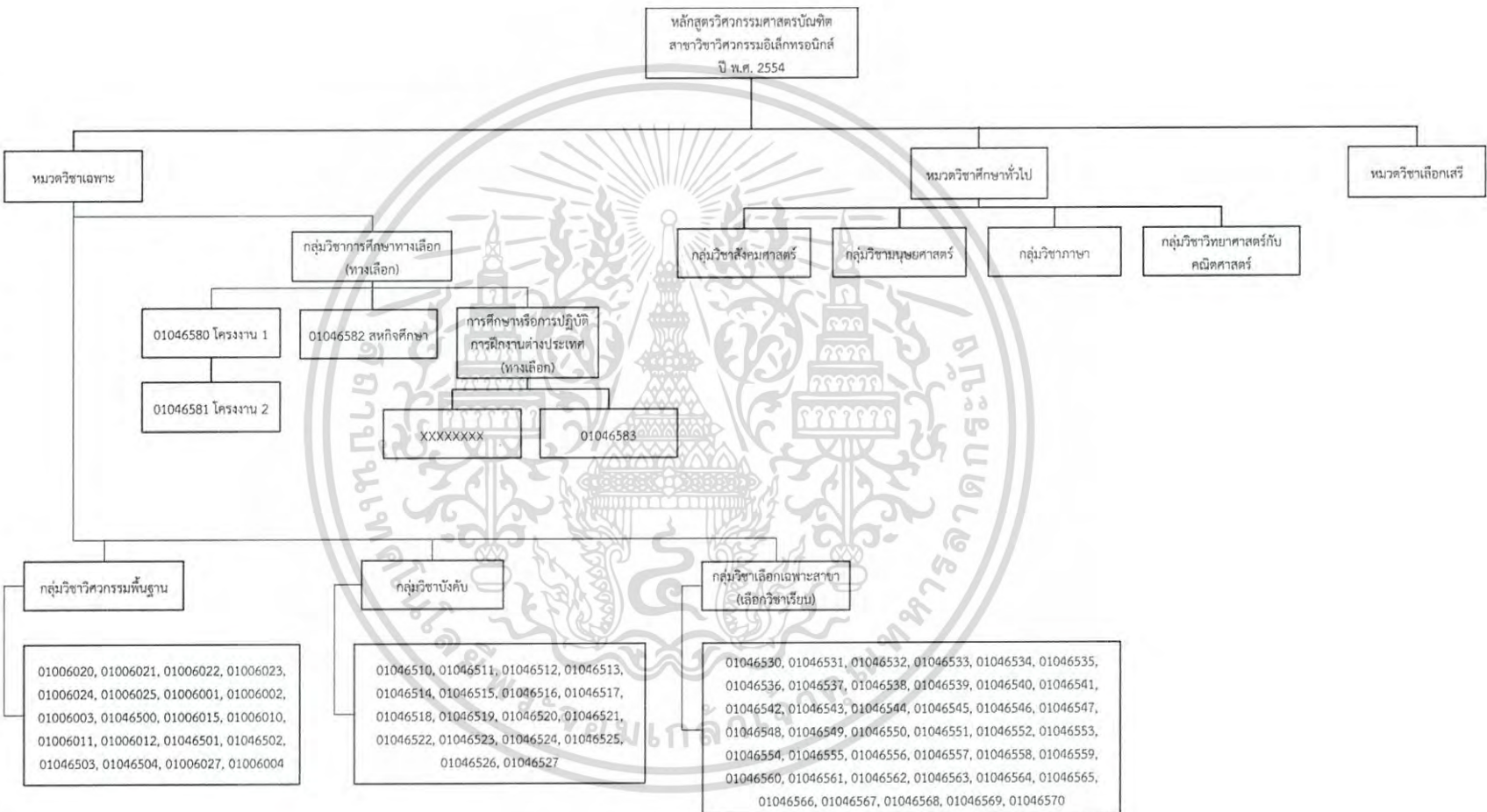
รูปที่ ก.101 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมอัตโนมัติ ปี พ.ศ. 2554



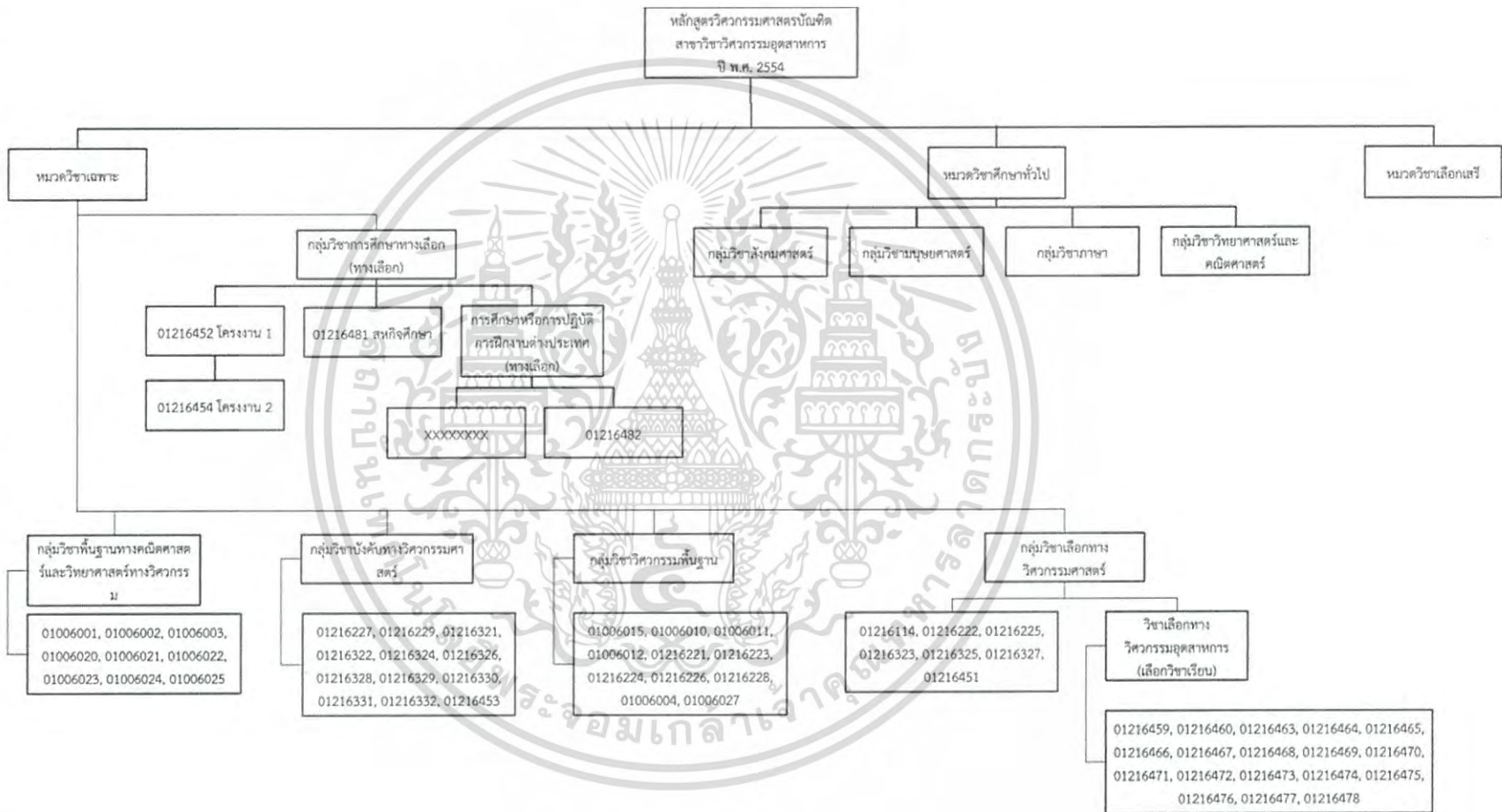


รูปที่ ก.102 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมอาหาร ปี พ.ศ. 2554

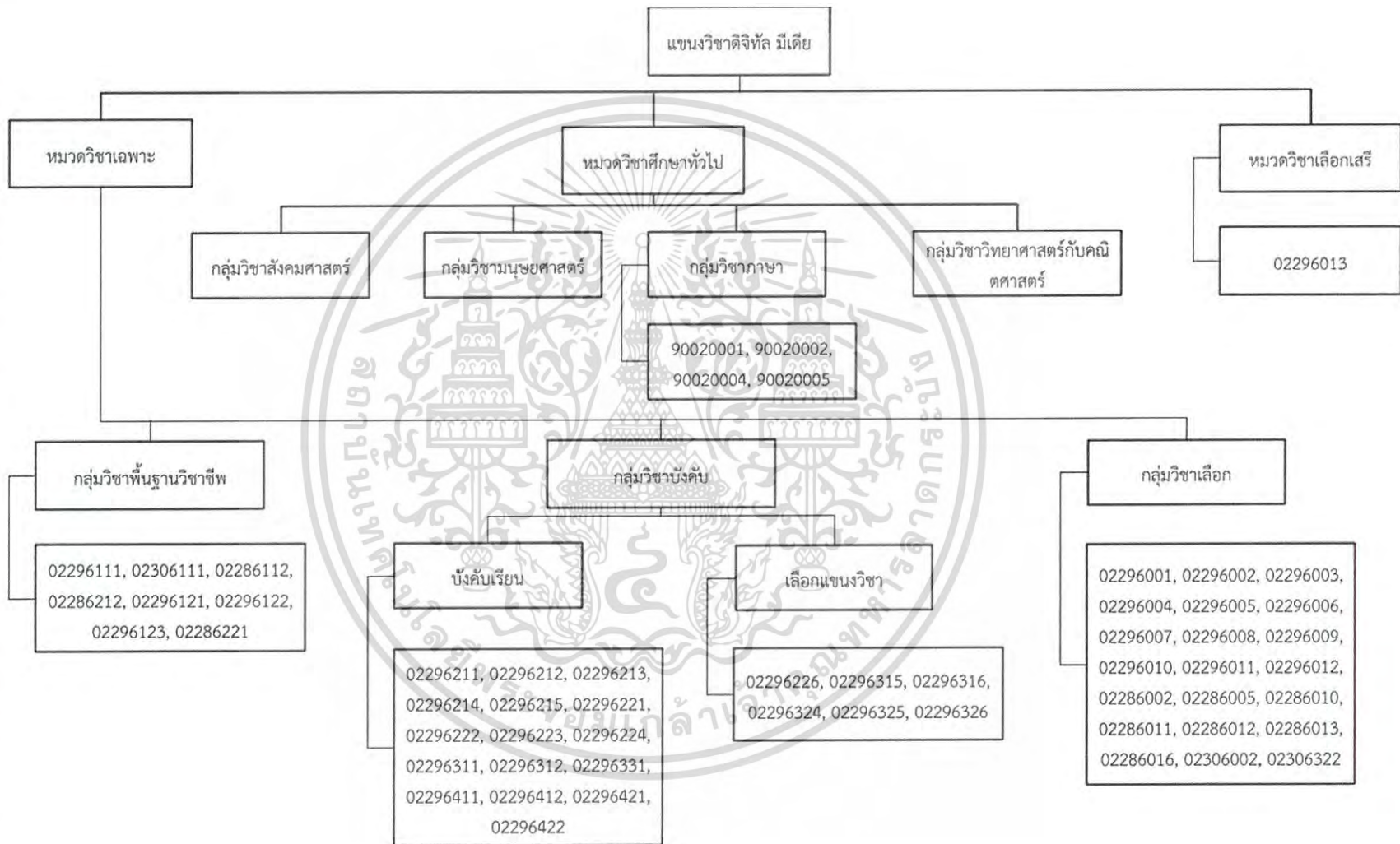
รูปที่ ก.103 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปี พ.ศ. 2554



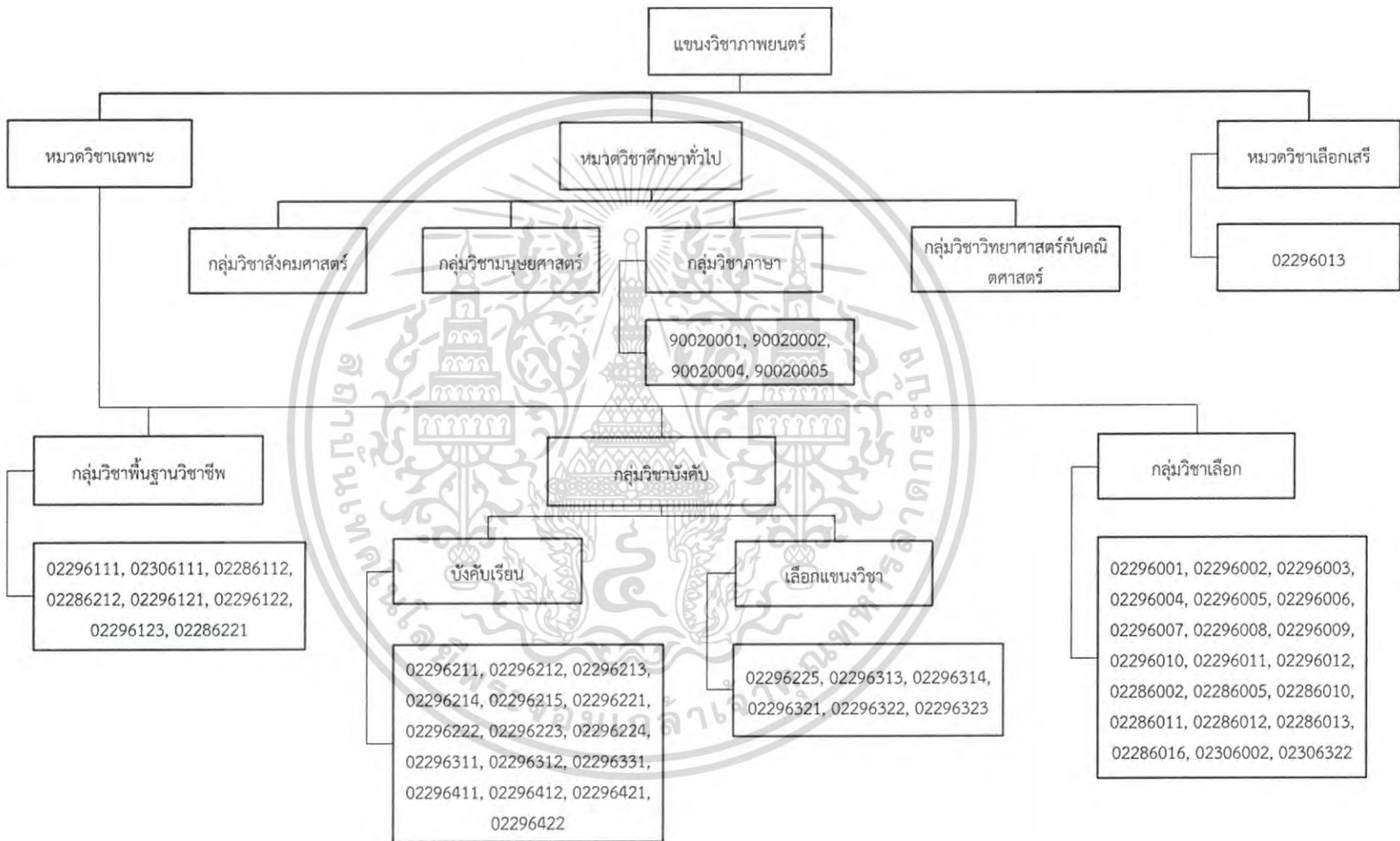
รูปที่ ก.104 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหการ ปี พ.ศ. 2554



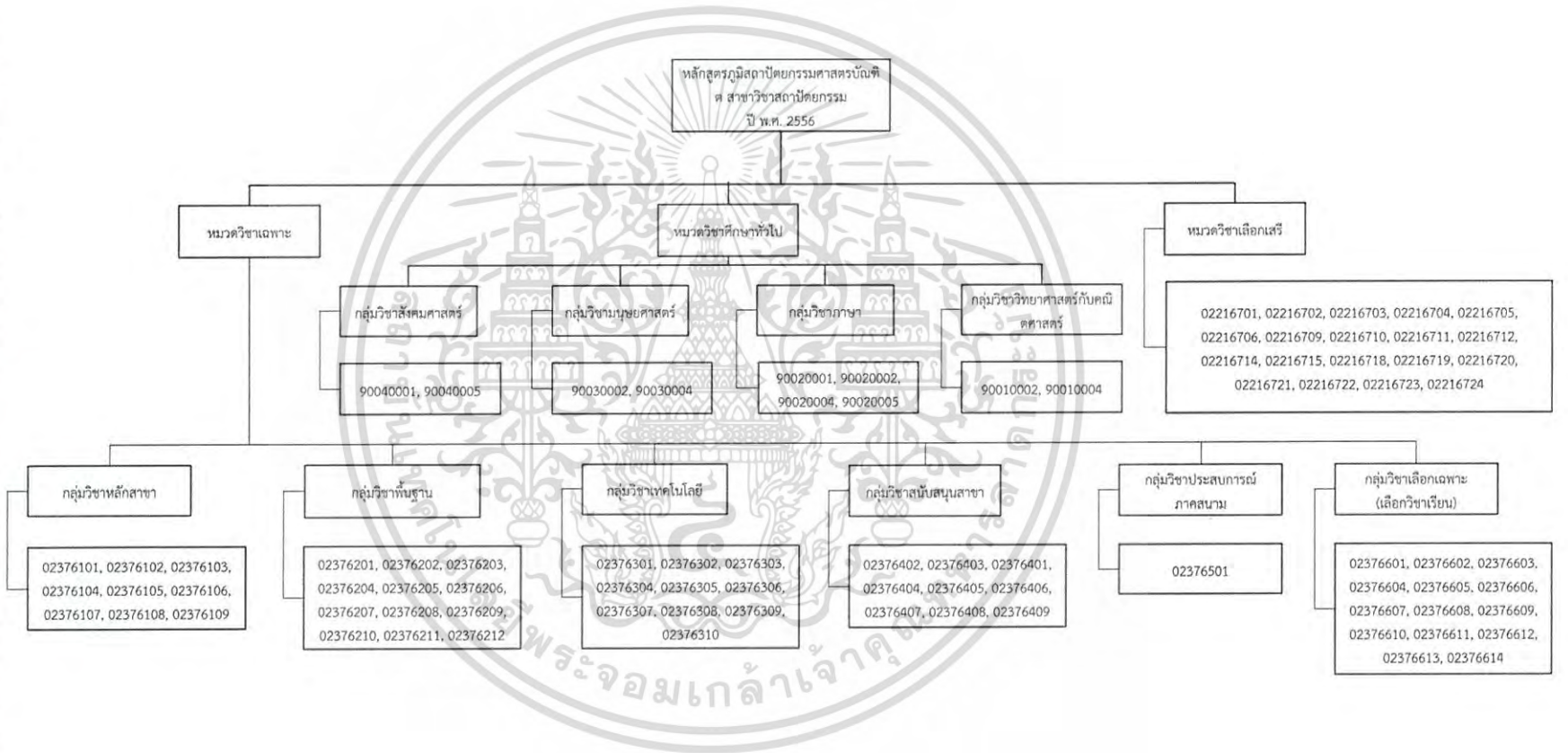
รูปที่ ก.105 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและดิจิทัล มีเดีย ปี พ.ศ. 2554 แขนงวิชาดิจิทัล มีเดีย



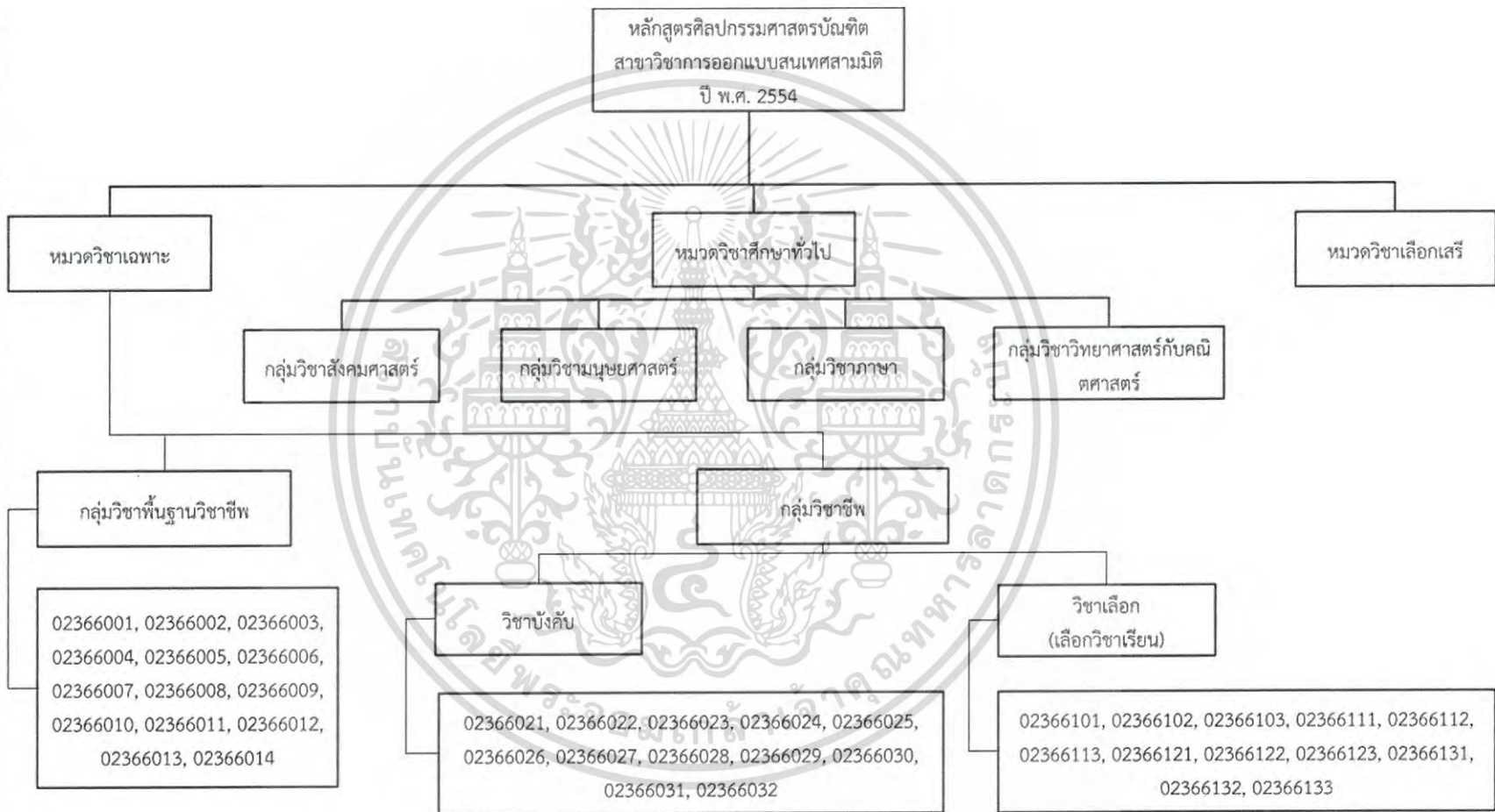
รูปที่ ก.106 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม มีเดีย ปี พ.ศ. 2554 แผนงวิชาสถาปัตยกรรม



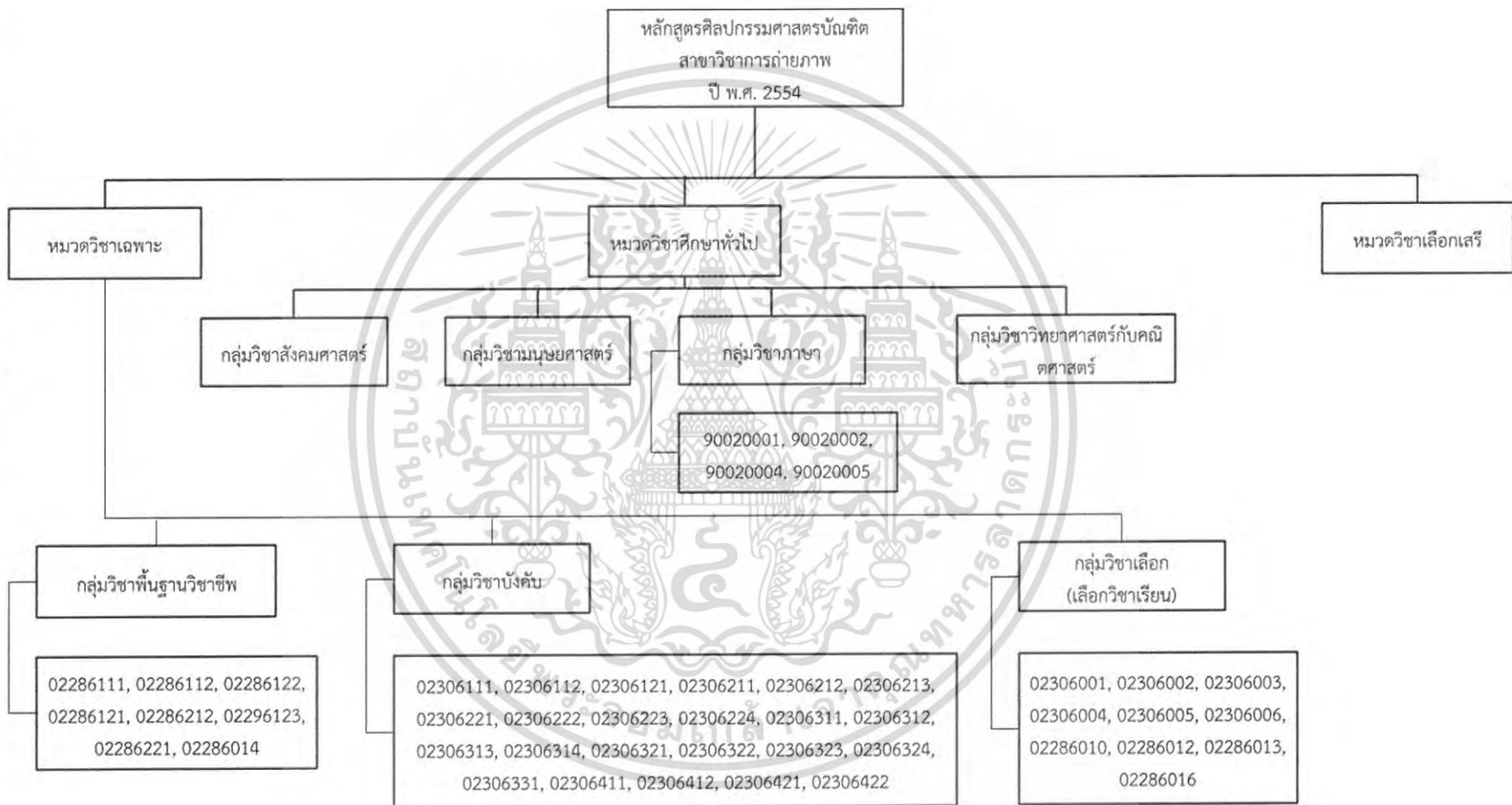
รูปที่ ก.107 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ปี พ.ศ. 2556



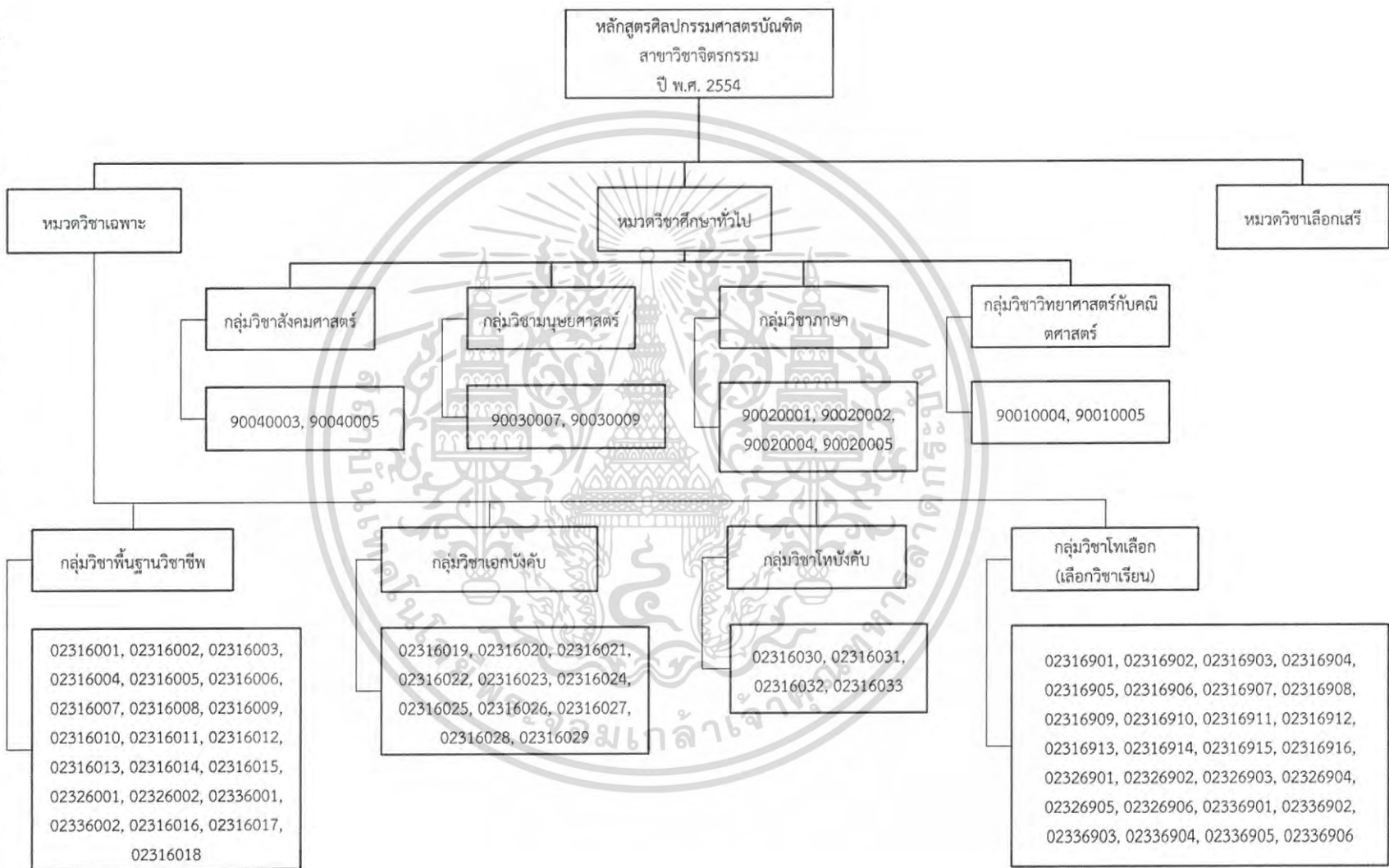
รูปที่ ก.108 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม ปี พ.ศ. 2554



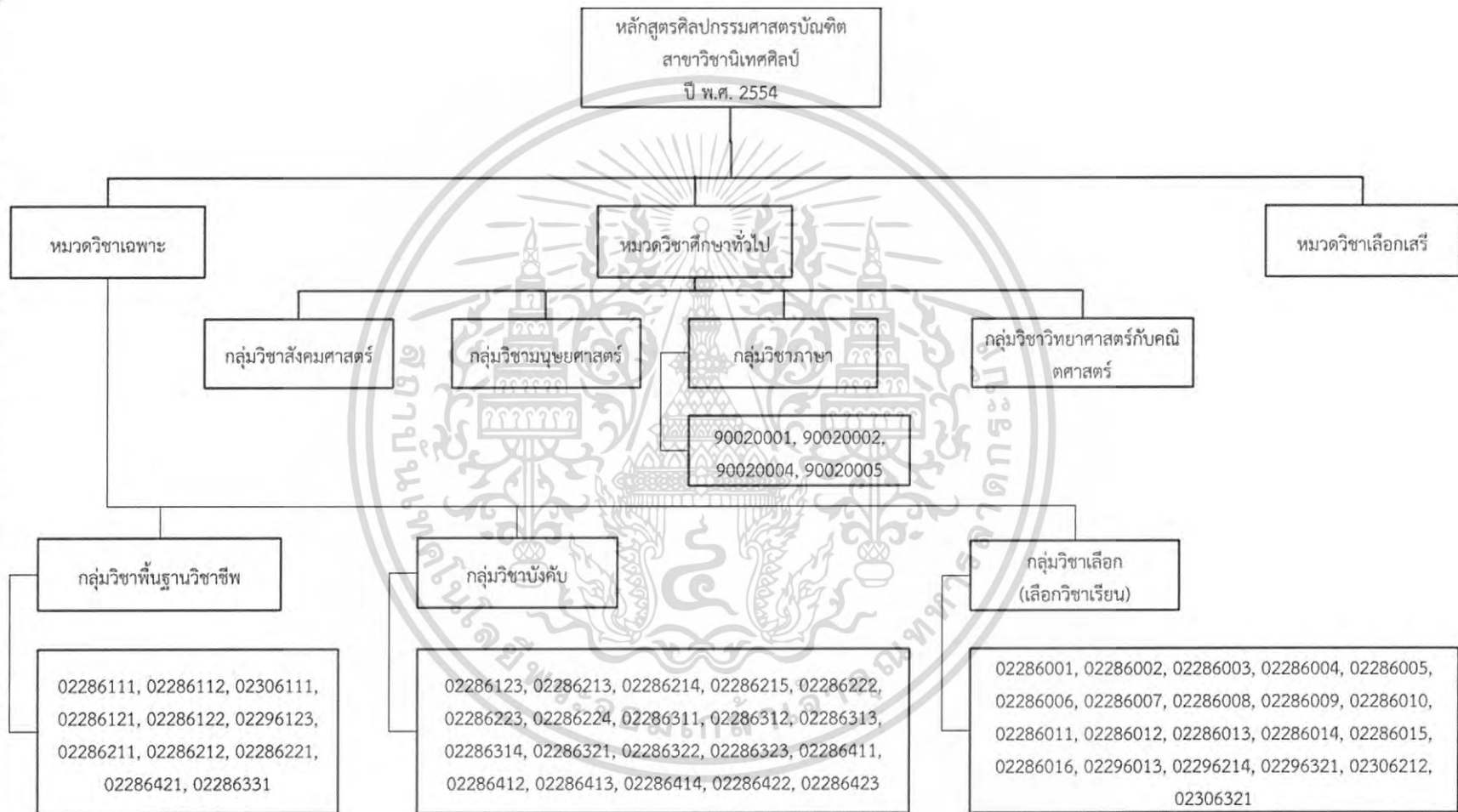
รูปที่ ก.109 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาการถ่ายภาพ ปี พ.ศ. 2554



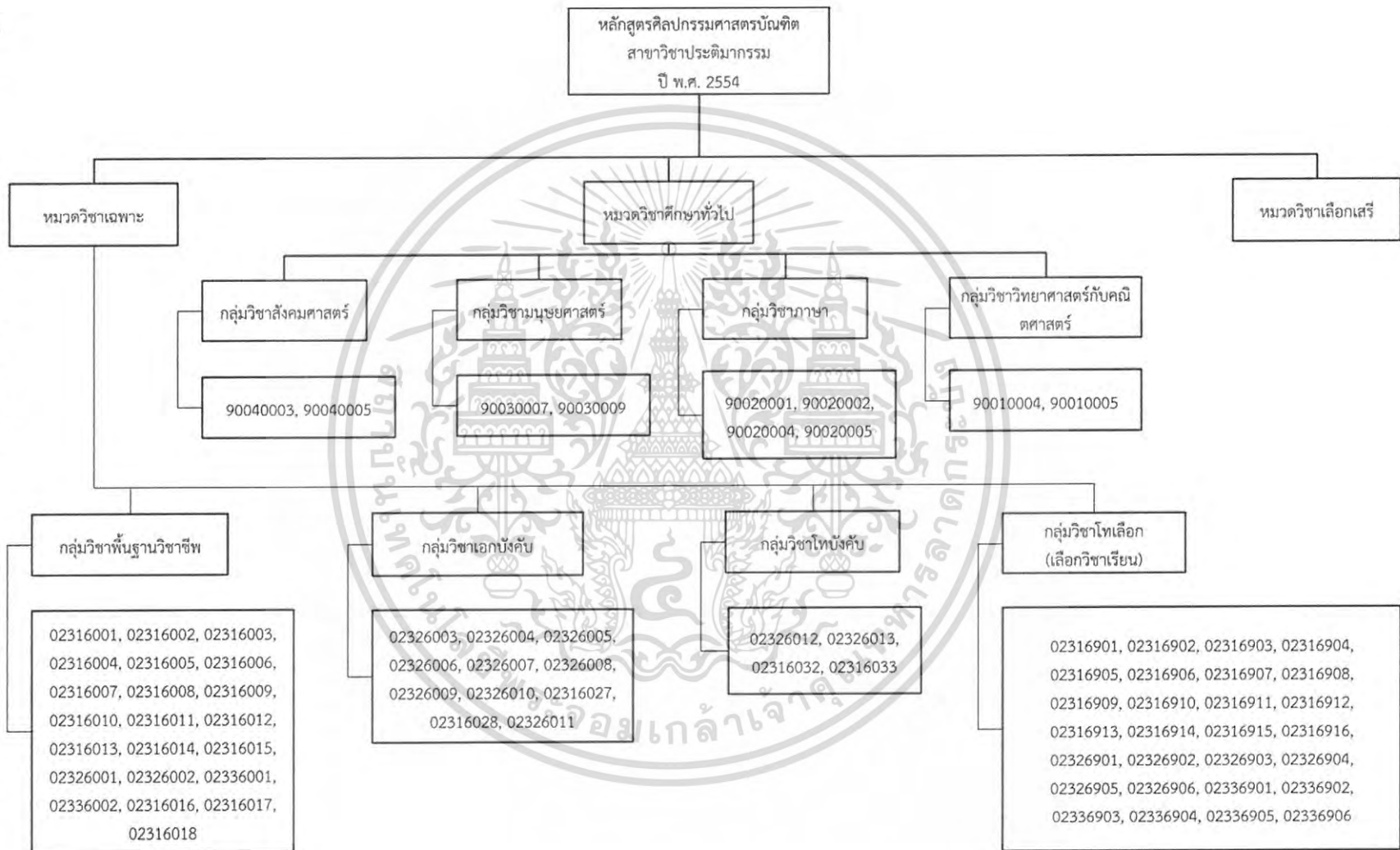
รูปที่ ก.110 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาจิตรกรรม ปี พ.ศ. 2554



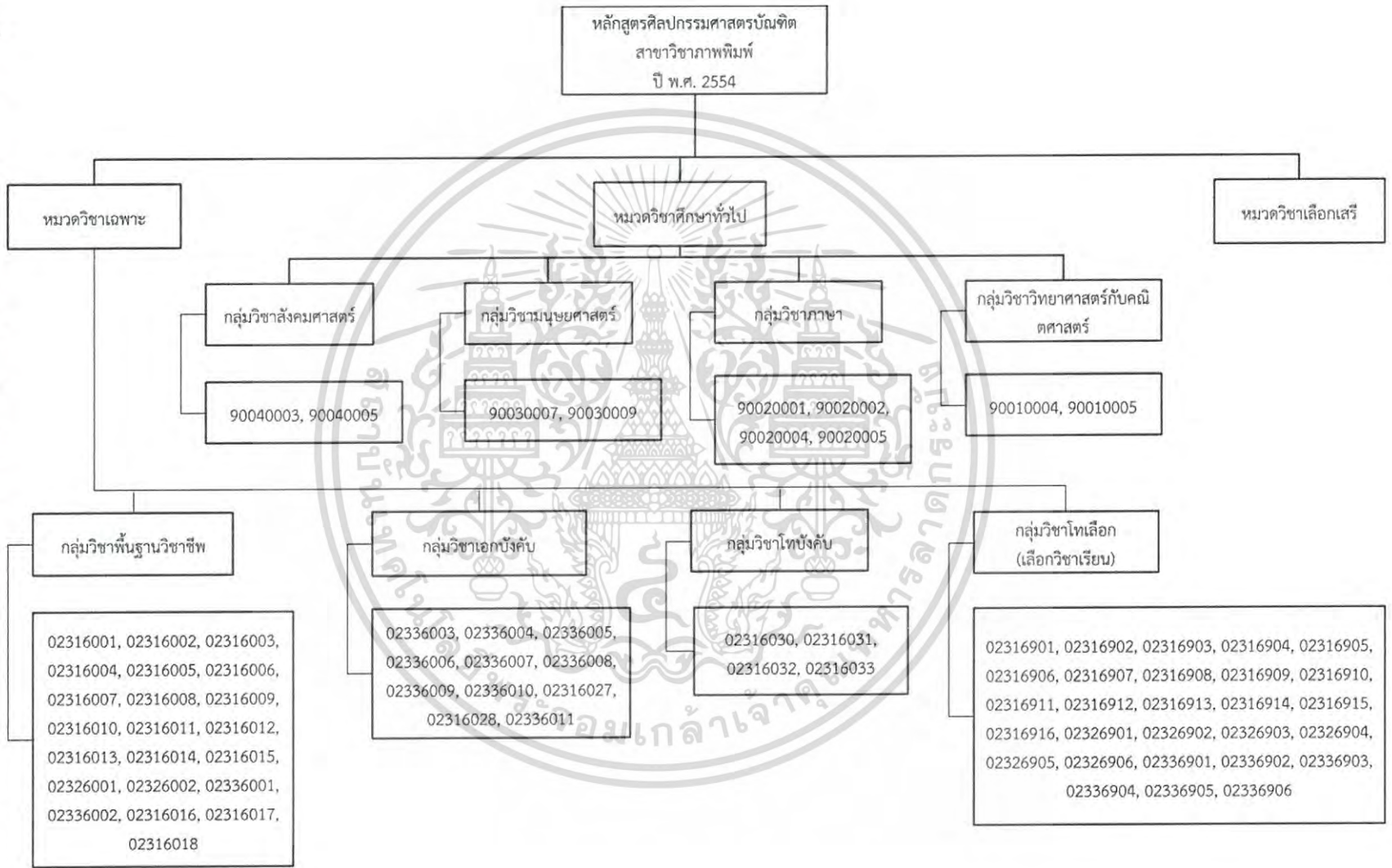
รูปที่ ก.111 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



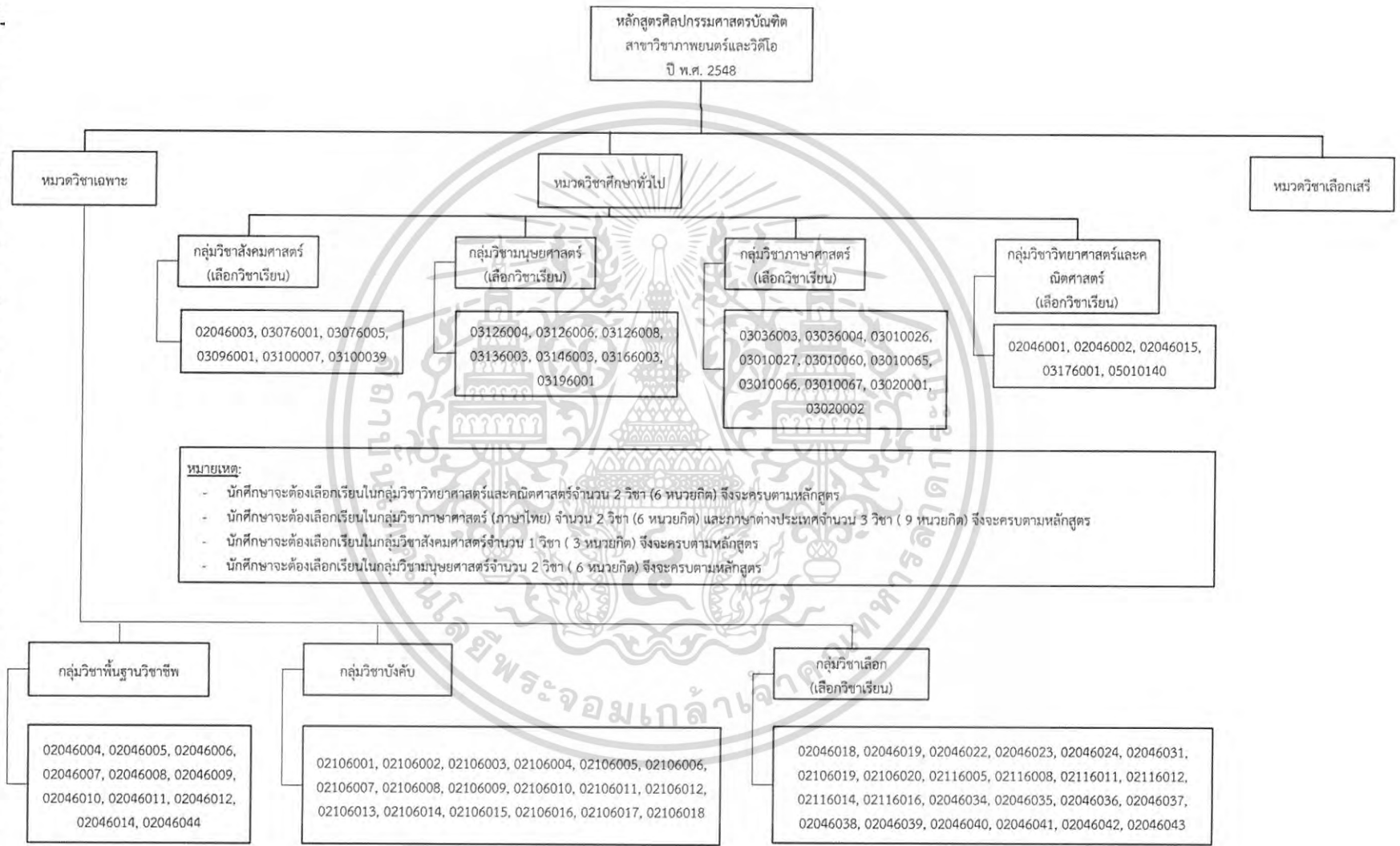
รูปที่ ก.112 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาประติมากรรม ปี พ.ศ. 2554



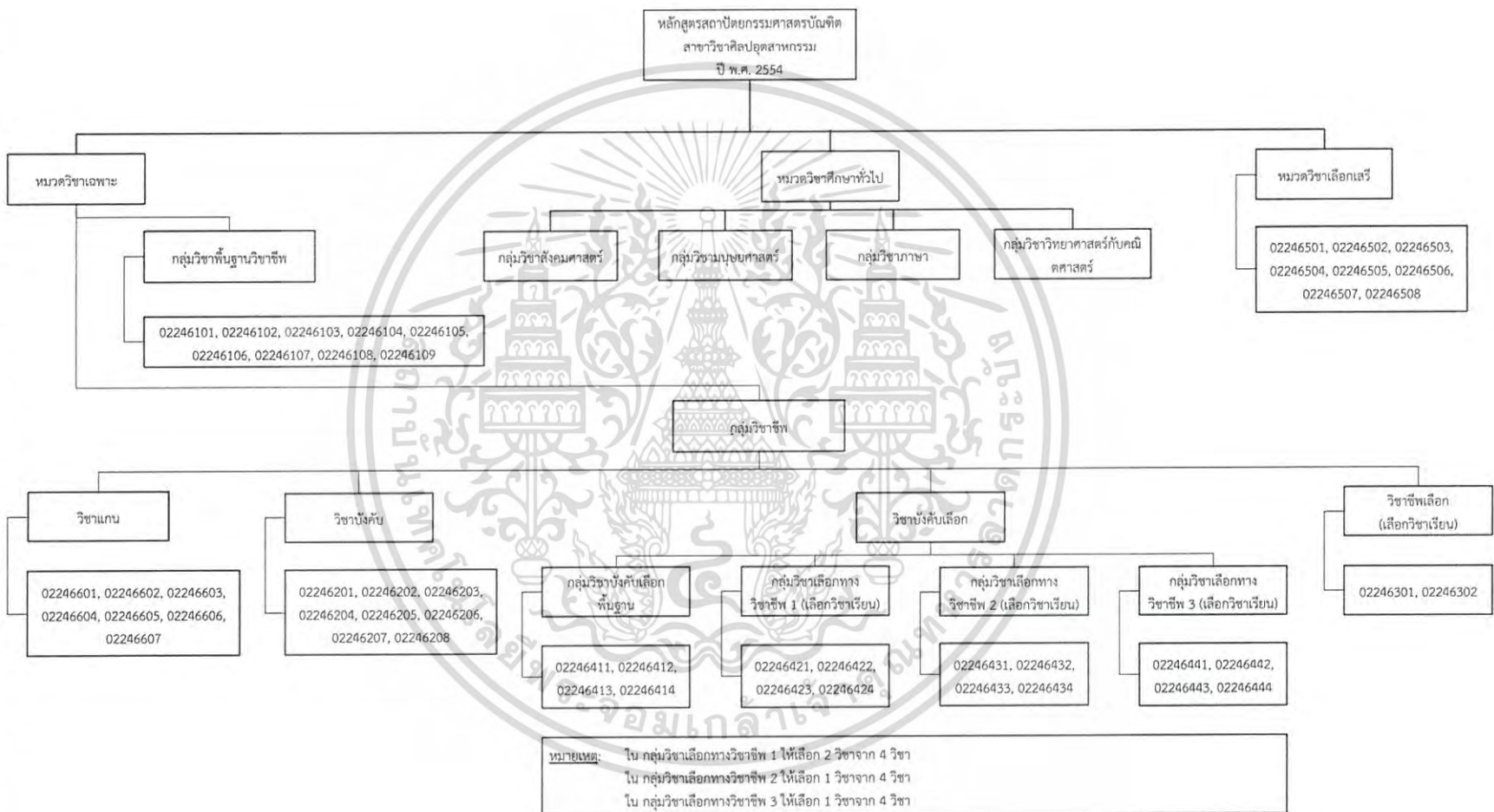
รูปที่ ก.113 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ปี พ.ศ. 2554



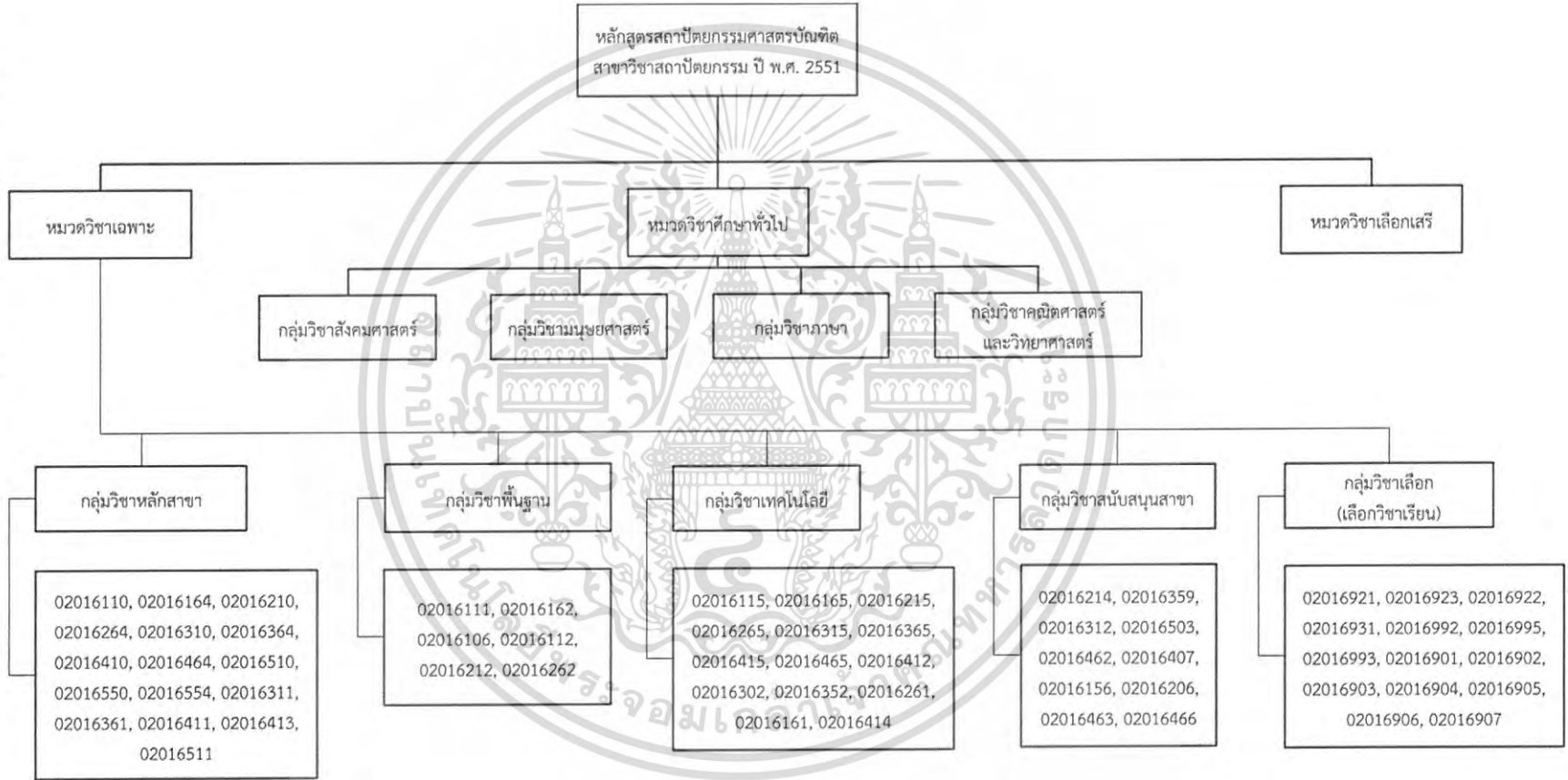
รูปที่ ก.114 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาภาพพิมพ์และวิดีโอ ปี พ.ศ. 2548



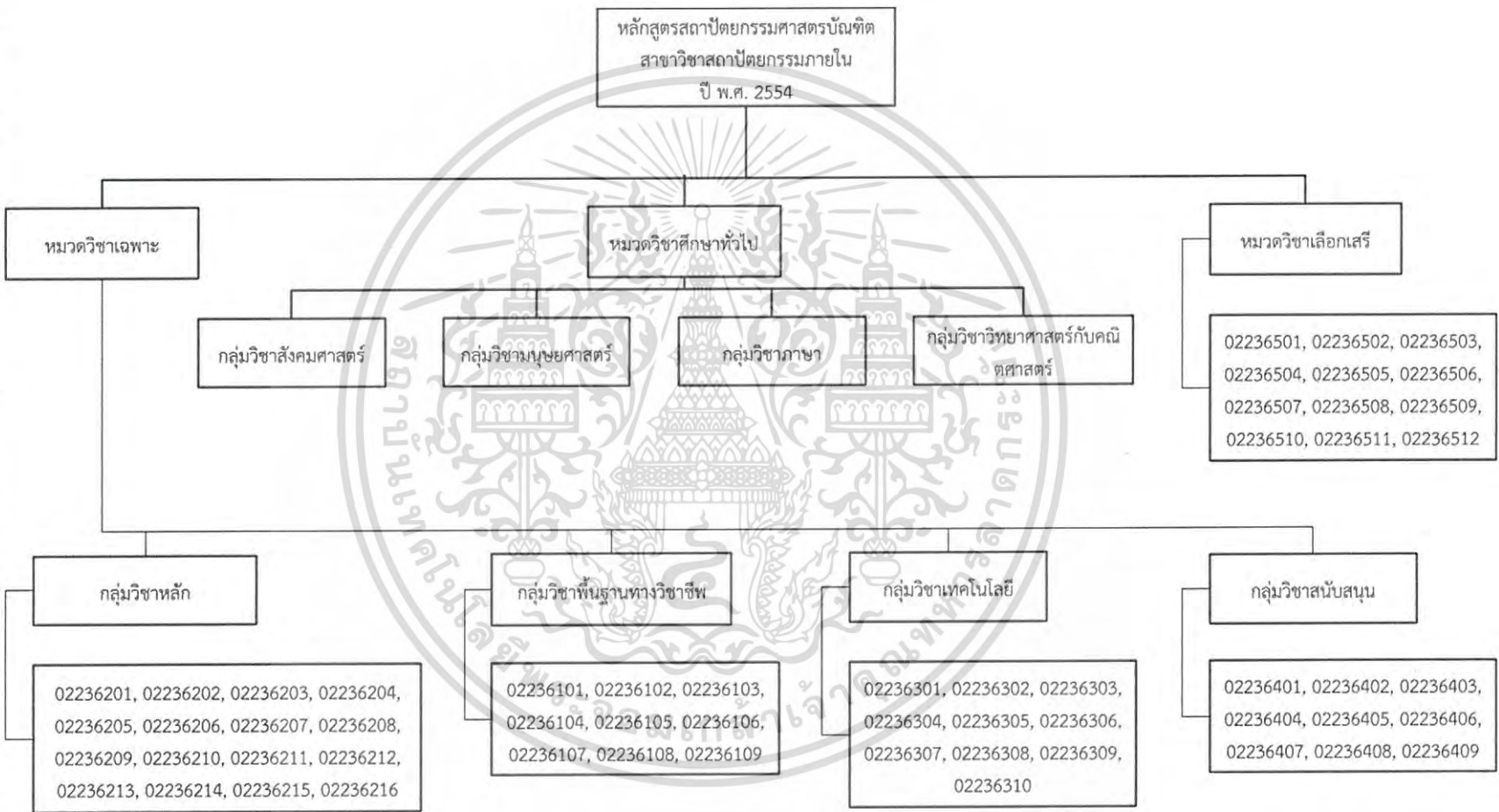
รูปที่ ก.115 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรสถาบันศึกษาระดับอุดมศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554



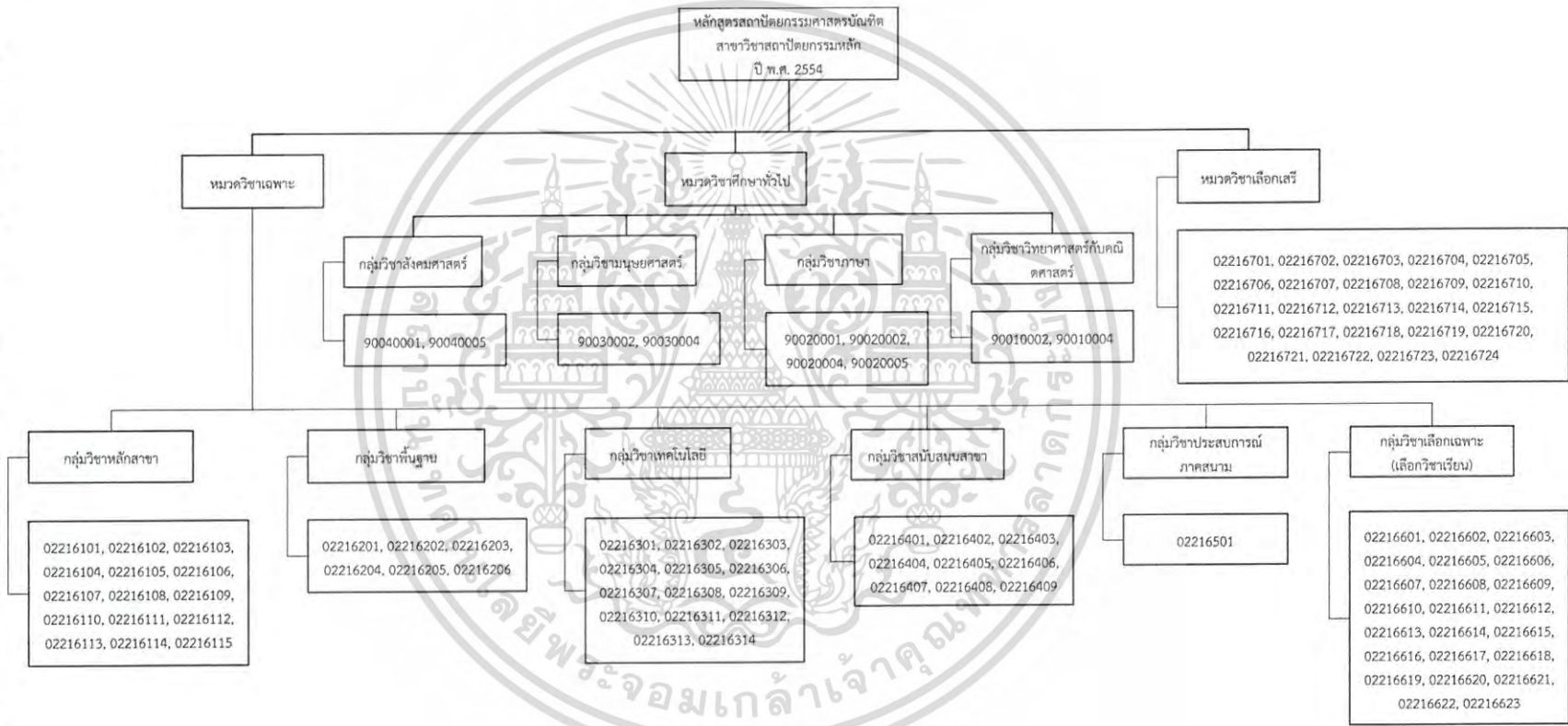
รูปที่ ก.116 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรสถาบันศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระบบนิเทศศาสตร์
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ปี พ.ศ. 2551

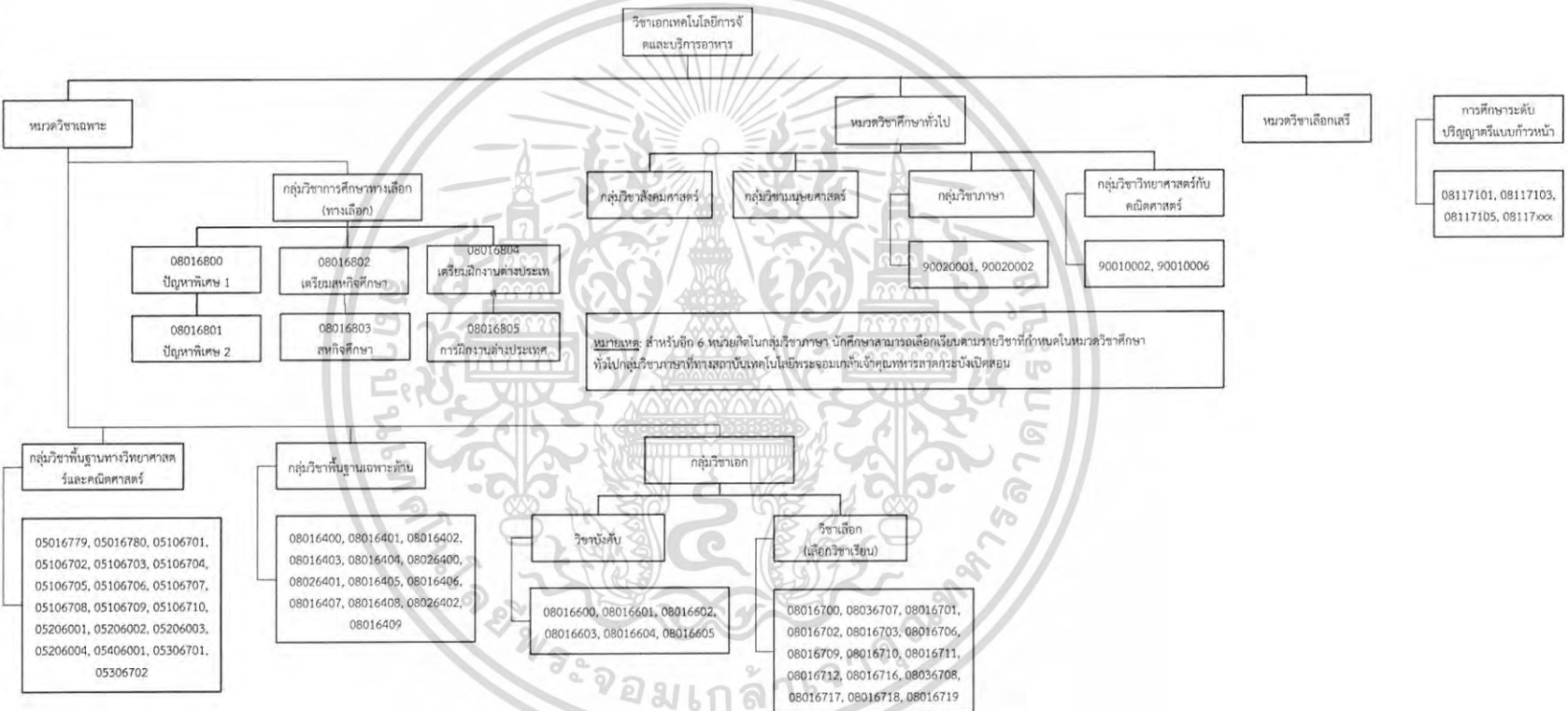


รูปที่ ก.117 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ปี พ.ศ. 2554

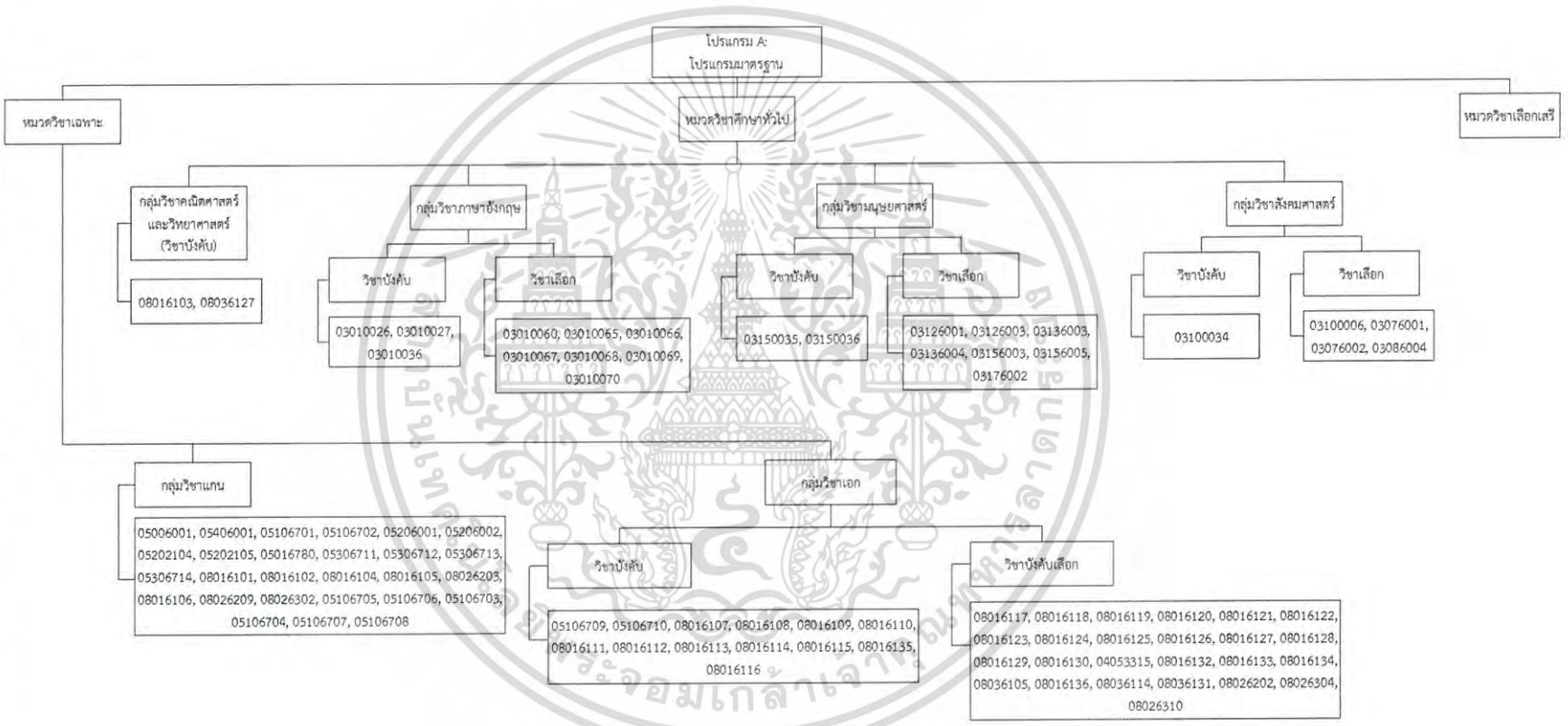


รูปที่ ก.118 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก ปี พ.ศ. 2554

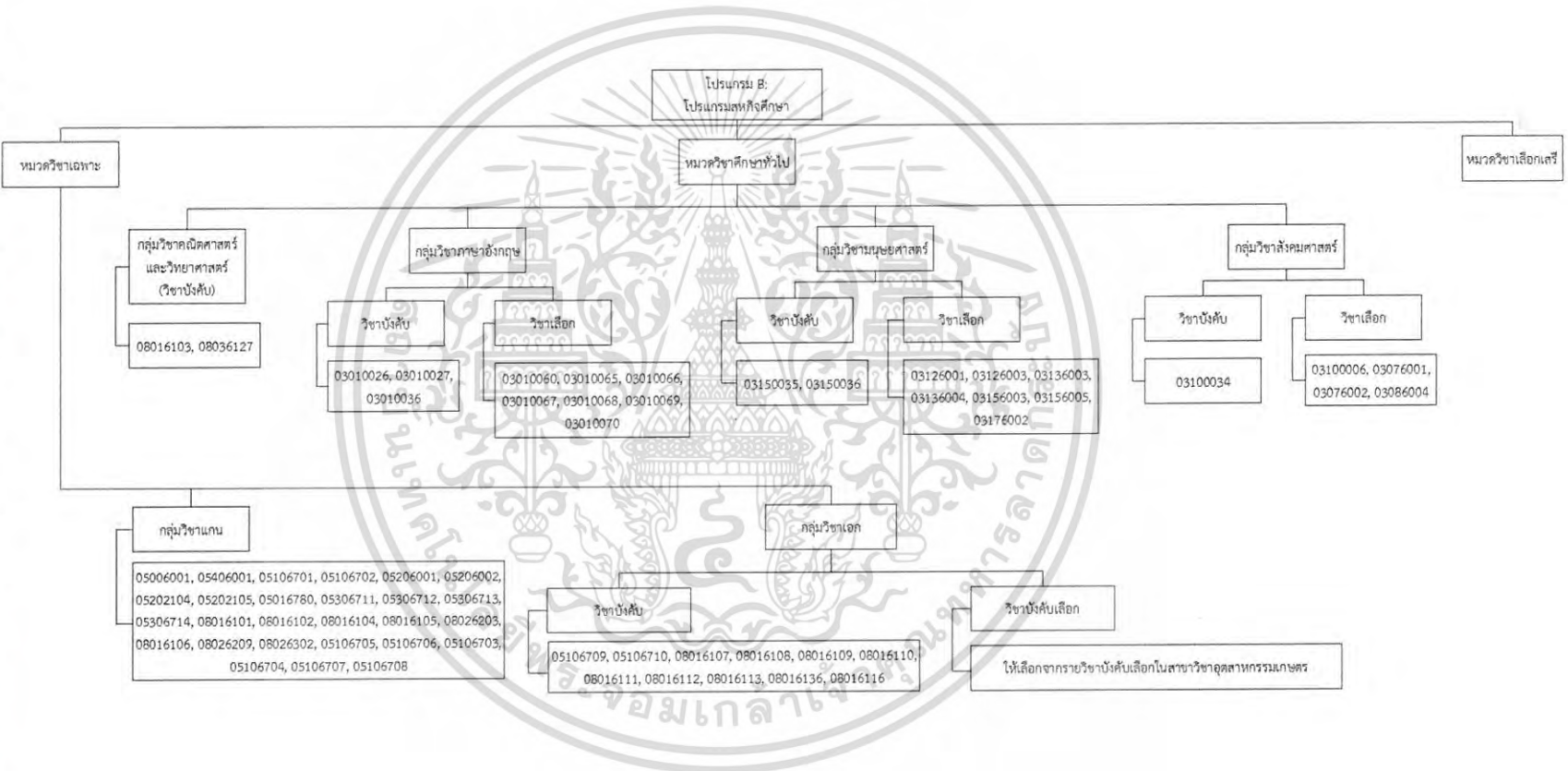




รูปที่ ก.119 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาตรีและเทคนิเทคโนโลยีการอาหาร ปี พ.ศ. 2554 วิทยาเขตเทคโนโลยีการจัดการอาหาร

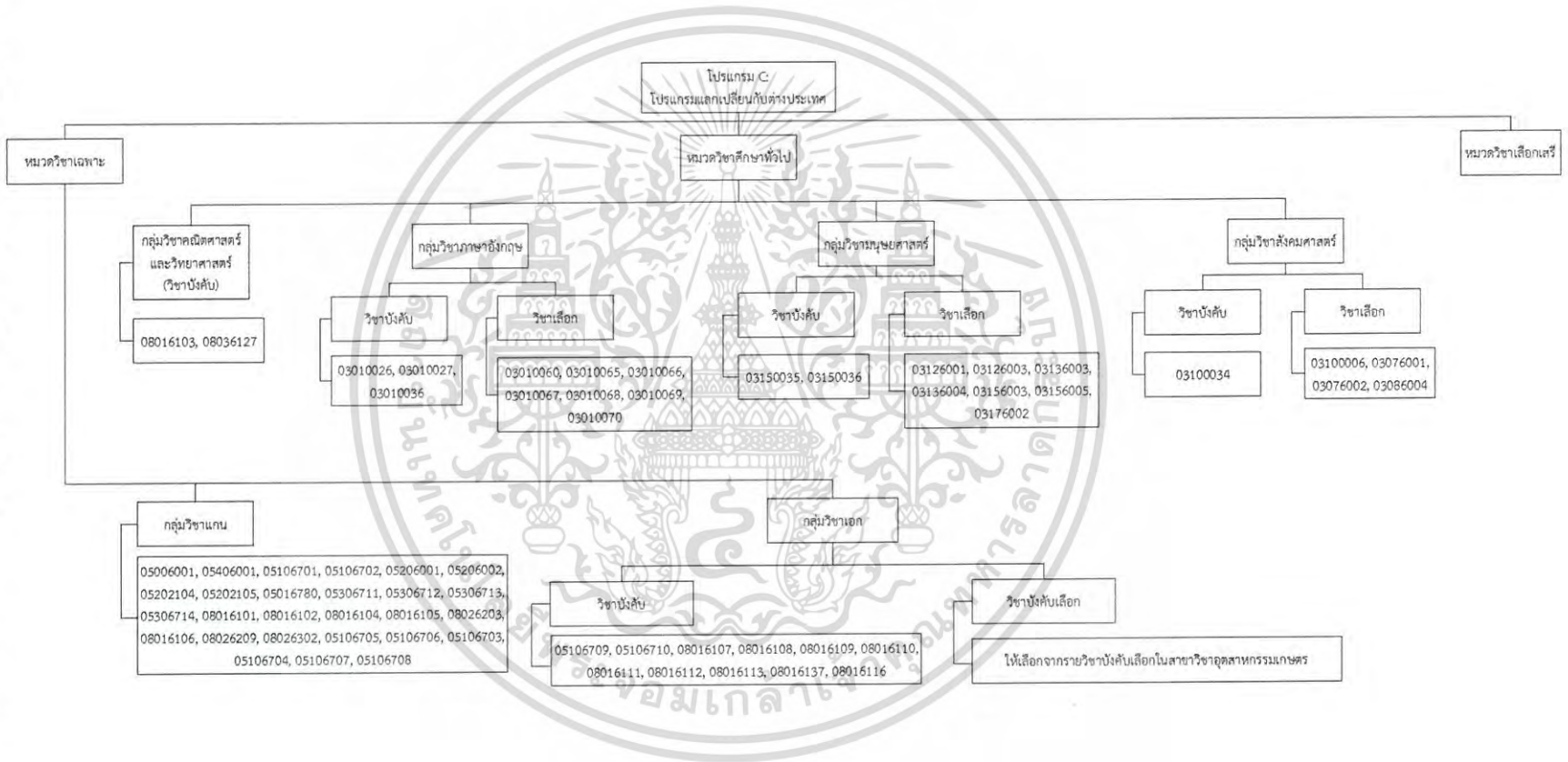


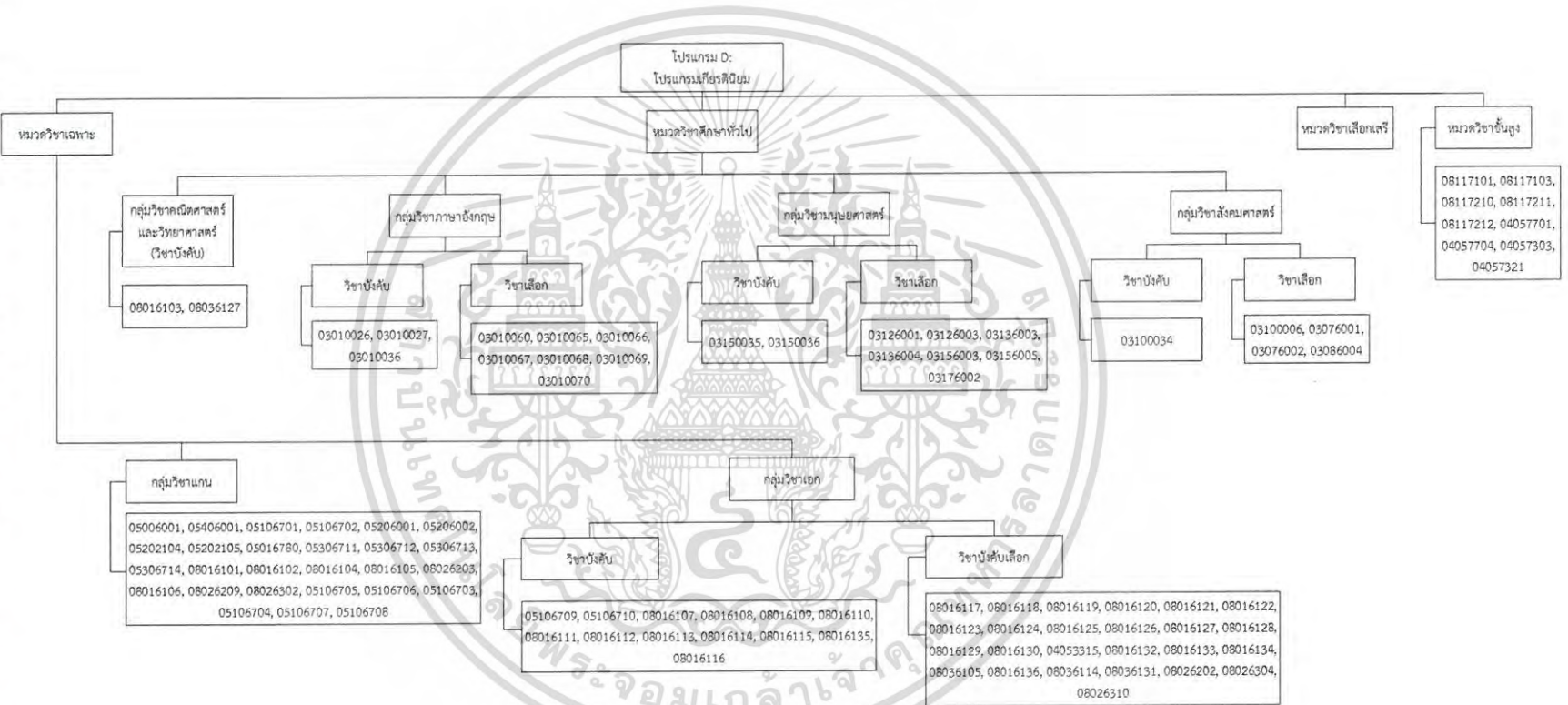
รูปที่ ก.121 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2550 โปรแกรม A: โปรแกรมมาตรฐาน สาขา



รูปที่ ก.122 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา
อุตสาหกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2550 โปรแกรม B: โปรแกรมสหศึกษา

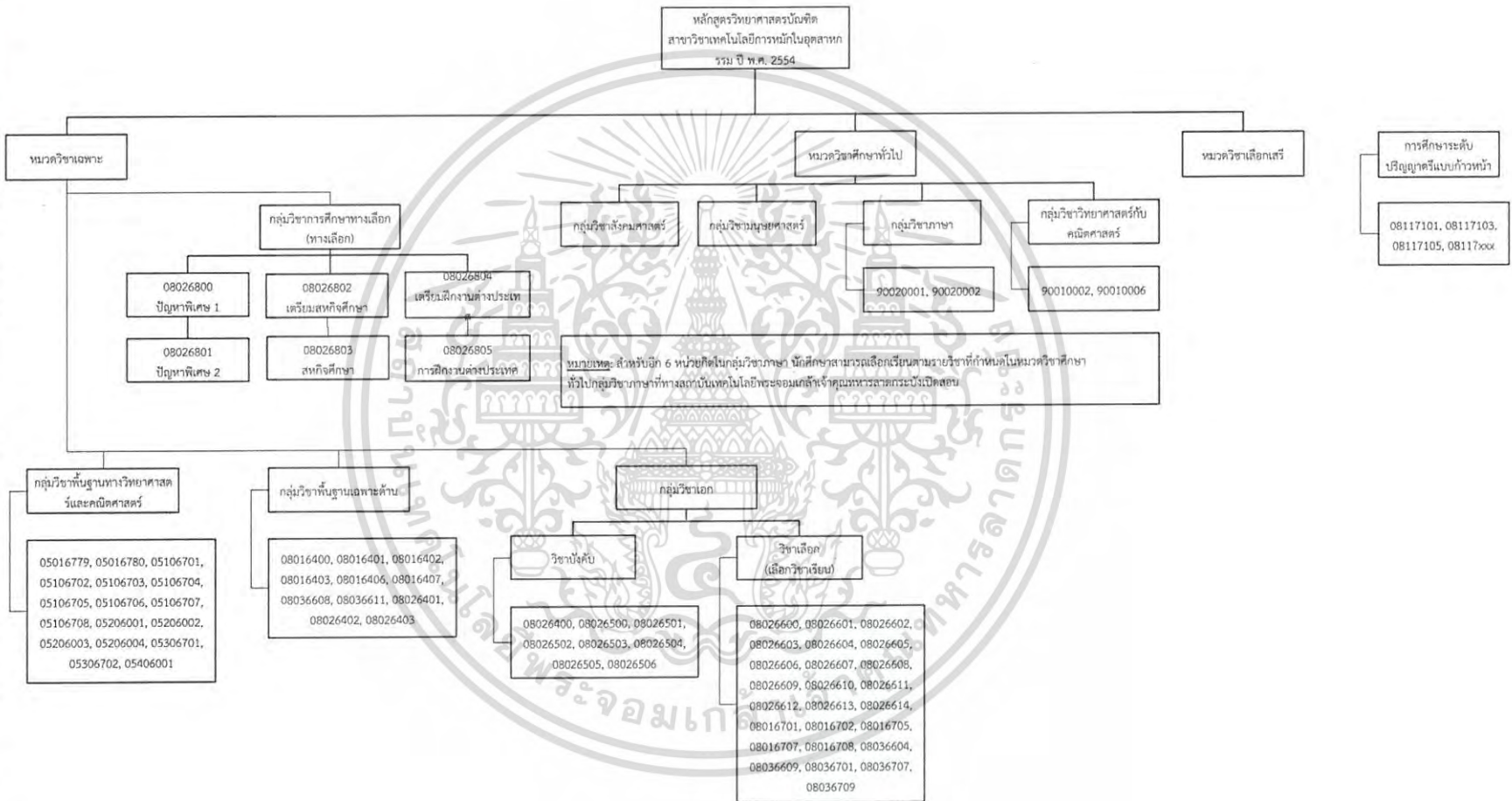
รูปที่ ก.123 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา
 อุตสาหกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2550 โปรแกรม C: โปรแกรมแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ



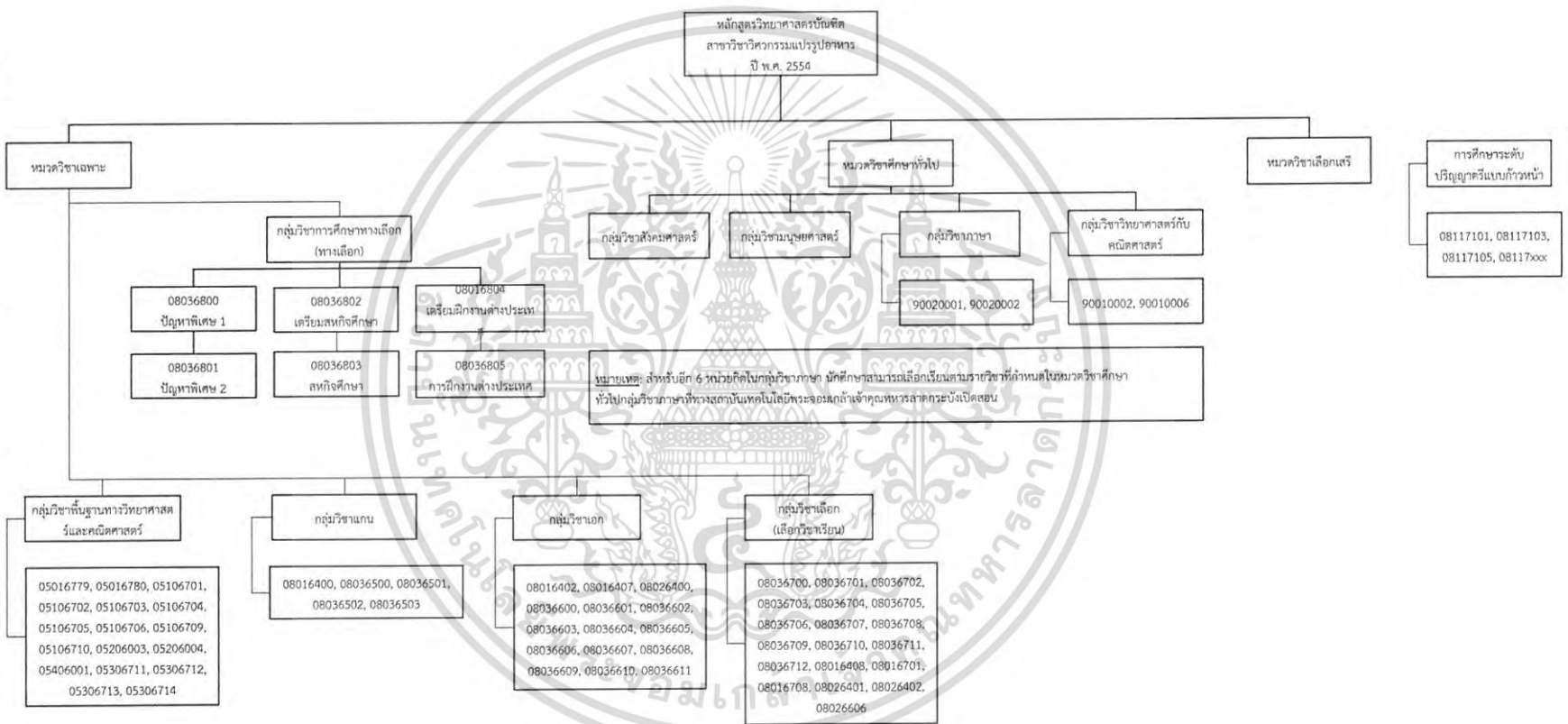


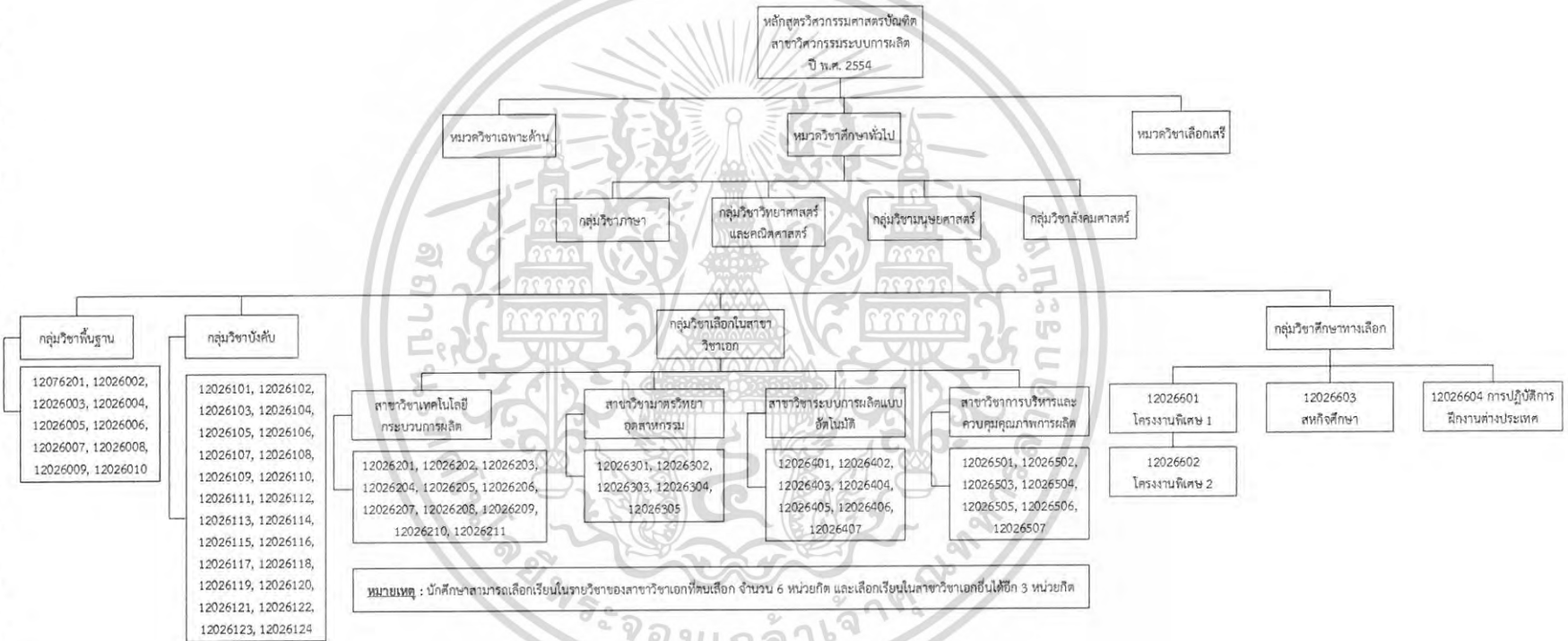
รูปที่ ก.124 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา
อุตสาหกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2550 โปรแกรม D: โปรแกรมศึกษาดิฉัน

รูปที่ ก.125 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554



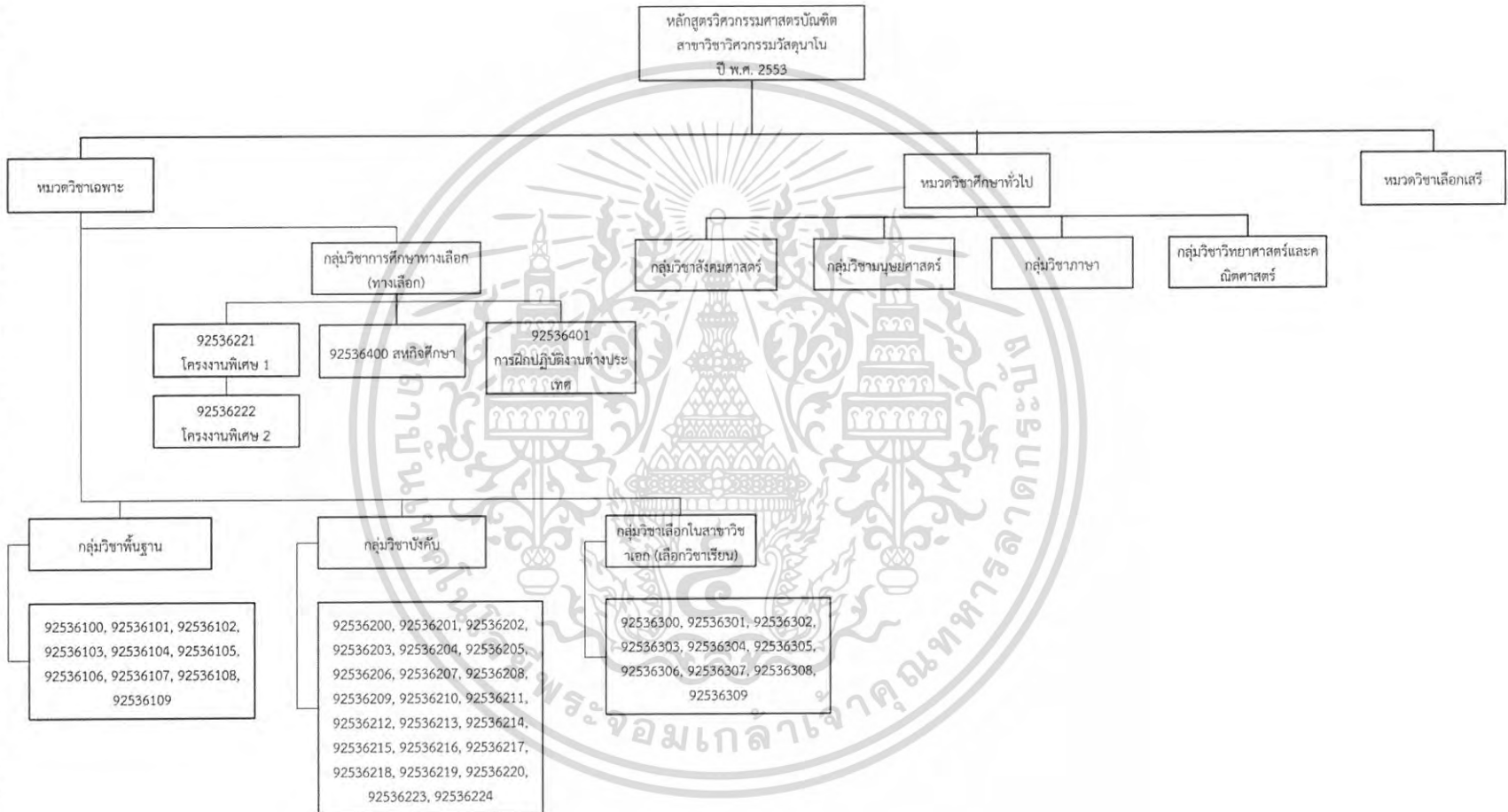
**รูปที่ ก.126 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชา
 วิศวกรรมแปรรูปอาหาร ปี พ.ศ. 2554**





รูปที่ ก.127 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตวิทยาลัยในวิทยาเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2554

รูปที่ ก.128 แผนผังโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติ โกลด์เวิลด์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง สาขาวิศวกรรมวัสดุคณาโน ปี พ.ศ. 2553



ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ นายพงศกร เอี่ยมคง
- วัน เดือน ปี เกิด 30 ธันวาคม 2536
- ที่อยู่ เลขที่ 189/79 หมู่บ้านบดินทร 4 ซอยนิมิตใหม่ 9/1 ถนนนิมิตใหม่ แขวง
ทรายกองดิน เขตคลองสามวา จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ 10510
- ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชื่อ นายสารัช ท้วมชมธรรม
- วัน เดือน ปี เกิด 11 มิถุนายน 2537
- ที่อยู่ 45/403 หมู่บ้านไพศาลปาร์ควิลล์ ซอยวัดสุขใจ 13 ถนนวัดสุขใจ แขวงสาม
วาตะวันออก เขตคลองสามวา จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ 10510
- ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.

พงศกร เอี่ยมคง¹ สารัช ท้วมชมธรรม² และ ธนิตา นุ่มนนท์³

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

Emails: pongasagorn.iamkhong@gmail.com¹, icybertize@gmail.com², thanisa@it.kmitl.ac.th³

บทคัดย่อ

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในปัจจุบันมีปัญหาคือไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากระบบไม่สามารถรองรับบางข้อมูลหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี และยังขาดความสามารถบางประการที่เป็นที่ต้องการ จึงต้องมีการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ที่สามารถแก้ไขปัญหา ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถรองรับโครงสร้างหลักสูตรที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ระบบใหม่จึงถูกออกแบบและพัฒนา โดยสามารถรองรับข้อมูลหลักสูตรในปัจจุบันและข้อมูลใหม่ที่เป็นไปได้ในอนาคตจากการประยุกต์ใช้ Nested Set Model ทำให้ระบบสามารถรองรับการเก็บข้อมูลแบบแขนงวิชาย่อยได้ และมีการใช้ Polymorphism เพื่อลดความซับซ้อนของฐานข้อมูล และเพิ่มความสามารถต่างๆ ให้ระบบ

คำสำคัญ – ระบบตรวจสอบ; การสำเร็จการศึกษา; หลักสูตรการศึกษา; Nested Set Model; Polymorphism

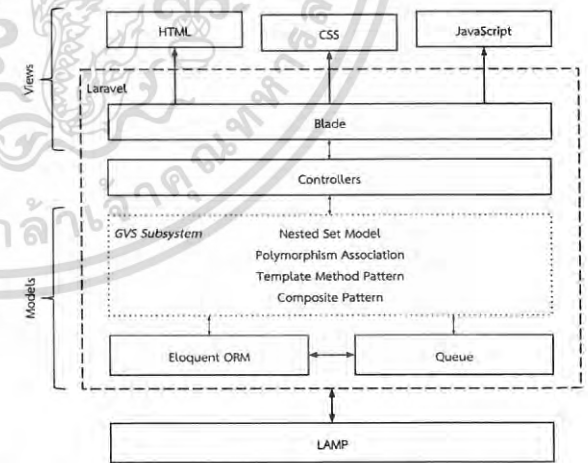
1. บทนำ

เนื่องจากในอดีตการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษานั้นมีความลำบากและซับซ้อน เพราะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต้องทำการตรวจสอบรายวิชาหรือหน่วยกิตที่ศึกษาและนำไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรของสถาบันด้วยตนเอง จึงอาจทำให้เกิดความล่าช้าหรือเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย

ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ใช้ภายในสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ปัจจุบันจึงถูกพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันโดยมีความมุ่งหวังเพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว

แต่ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปัจจุบันยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี อีกทั้งยังขาดความสามารถบางประการที่เป็นความต้องการของผู้ใช้

2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 1 รูปภาพรวมโครงสร้างวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องภายในระบบ

2.1 สถาปัตยกรรมการออกแบบ

2.1.1 Model-View-Controller (MVC)

Model-View-Controller (MVC) เป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาส่วนต่อประสาน

กับผู้ใช้ โดยแบ่งซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วนที่ทำงานเชื่อมต่อกันเพื่อแยกข้อมูลภายในระบบออกจากข้อมูลที่แสดงแก่ผู้ใช้

MVC แบ่งซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. Model เป็นส่วนการทำงานหรือพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ โดยใช้จัดการข้อมูลที่ใช้ในซอฟต์แวร์รวมถึงตรรกะต่างๆ
2. View เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้ได้เห็น
3. Controller เป็นส่วนควบคุมการทำงานของซอฟต์แวร์เพื่อตอบสนองต่อคำสั่งของผู้ใช้

2.1.2 Nested Set Model

Nested Set Model เป็นเทคนิคเฉพาะสำหรับการทำ Nested Set ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเทคนิคดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหาที่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไม่สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบลำดับชั้นได้ (Hierarchy)

วิธีการของ Nested Set Model คือ ข้อมูลในฐานข้อมูลเก็บข้อมูลในรูปแบบลำดับชั้นนั้น จะมีคอลัมน์สำหรับเก็บข้อมูลเพิ่มเติม 2 คอลัมน์ คือ Left กับ Right โดยค่า Left จะเป็นเลขที่เก็บลำดับชั้นของข้อมูลไล่จากบนลงล่างจากข้อมูลลำดับชั้นทางด้านซ้ายไปด้านขวา ส่วนค่า Right จะเป็นเลขที่เก็บลำดับชั้นจากล่างขึ้นบนเมื่อเลข Left วนกลับที่ข้อมูลที่อยู่ลำดับชั้นล่างที่สุด

2.1.3 Polymorphic Association

Polymorphic Association คือ วิธีที่ใช้ในการอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบวัตถุที่ใช้ร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยข้อมูลสามารถมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นมากกว่า 1 ข้อมูลได้

2.1.4 Template Method Pattern

Template Method Pattern คือ รูปแบบการออกแบบพฤติกรรมที่สามารถอธิบายโครงสร้างการทำงานในแต่ละ Method ที่ใช้ได้ ทำได้โดยการสร้าง Abstract Class ขึ้นเพื่อกำหนด Abstract Method ว่ามีลักษณะพฤติกรรมอย่างไรเพื่อเป็นโครงให้กับ Subclass ที่จะทำการสืบทอดจาก Abstract Class ต่อไป

เนื่องจากระบบที่ได้ออกแบบไว้มีลักษณะที่เหมาะสมแก่การใช้ Template Method Pattern เช่น คลาสที่ใช้สำหรับตรวจสอบซึ่งแต่ละคลาสมีลักษณะพฤติกรรมที่เหมือนกัน จึงได้มีการนำรูปแบบ Template Method Pattern มาใช้ในการออกแบบระบบ

2.1.5 Composite Pattern

Composite Pattern คือ รูปแบบการออกแบบที่ใช้ในการจัดกลุ่ม Object ที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่ใน Object เดียวกัน ทำให้สามารถที่จะจัดการหรือใช้งาน Object ที่มีลักษณะคล้ายกันได้ผ่านทาง Object เดียว

2.2 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บ

2.2.1 Laravel

Laravel คือเว็บแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์กสำหรับภาษา PHP โดยเป็นโอเพ่นซอร์สสามารถนำไปใช้ได้ฟรี ถูกสร้างขึ้นโดย Taylor Otwell เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller

2.2.2 Eloquent ORM

Eloquent ORM ถูกใช้ใน Laravel โดยเป็นเทคนิคสำหรับการแปลงข้อมูลในรูปแบบวัตถุเพื่อใช้ร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูล โดยตารางในฐานข้อมูลจะมีรูปแบบที่ตรงกับโมเดลที่ใช้ในการจัดการตารางฐานข้อมูลนั้นๆ โดยโมเดลสามารถใช้ได้ทั้งดึงข้อมูลและเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล

2.2.3 Queue

Queue ถูกใช้ใน Laravel โดยใช้สำหรับนำงานไปทำงานเป็นกระบวนการเบื้องหลังเพื่อให้หน้าเว็บจะได้ไม่ต้องมีการรอให้กระบวนการนั้นเสร็จก็สามารถแสดงเนื้อหาส่วนอื่นต่อไปได้ โดยใน Queue นี้จะมีทำการเก็บงานเป็นเรียงตามลำดับการเข้า Queue และงานจะถูกทำงานเมื่อถึง Queue ของตัวเอง

โดยในระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาจะมีการใช้ Queue ในส่วนของการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้หน้าเว็บสามารถแสดงข้อมูลอื่นระหว่างอยู่ในกระบวนการตรวจสอบได้

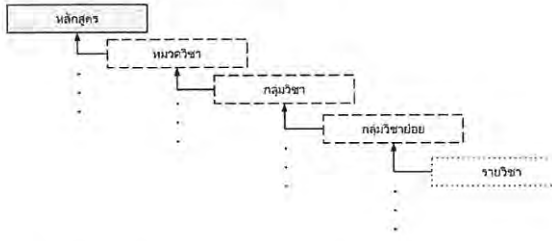
2.2.4 Blade

Blade เป็น Template Engine ที่มีการใช้ใน Laravel เพื่อใช้ในการประกอบหลายเทมเพลตเข้าด้วยกันแล้วนำมาแสดงผล ซึ่งผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องใช้ภาษา PHP สำหรับการแสดงผล โดย Blade จะทำการแปลงโค้ดไปเป็นภาษา PHP ในการแสดงผลให้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบระบบ

3.1 การศึกษาโครงสร้างหลักสูตร



รูปที่ 2 โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรในระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรในระบบปัจจุบันพบว่า โครงสร้างดังกล่าวไม่สามารถรองรับต่อรูปแบบของหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงบางหลักสูตรได้ โดยแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

1. ไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีการแบ่งการศึกษา ออกเป็นแขนงวิชา
2. ไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีกลุ่มวิชาย่อยต่อจาก กลุ่มวิชาย่อยได้

3.2 การศึกษาระบบปัจจุบัน

3.2.1 คุณลักษณะของระบบปัจจุบัน

1. เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลหลักสูตรได้
2. เพิ่ม แก้ไข และลบหมวดวิชา กลุ่มวิชา และรายวิชา ภายในหลักสูตรได้
3. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแยกตามคณะและสาขาได้
4. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นรายสาขาได้
5. แสดงสถานะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษารายบุคคลแบบละเอียดได้
6. ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการศึกษาของนักศึกษารายบุคคลได้
7. แสดงทรานสคริปต์ของนักศึกษาได้

3.2.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

1. ระบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ เนื่องจากระบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อรูปแบบของหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรที่ได้รับการ

ปรับปรุงบางหลักสูตรได้ เช่น หลักสูตรที่มีการแบ่ง การศึกษาออกเป็นแขนงวิชา

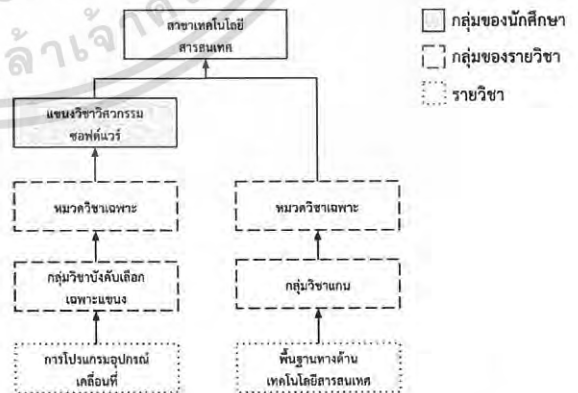
2. ระบบไม่สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จ การศึกษาได้อย่างถูกต้องในหลายกรณี เนื่องจาก ระบบปัจจุบันไม่สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรได้อย่าง ถูกต้องสมบูรณ์ได้จึงทำให้ข้อมูลการสำเร็จการศึกษาที่ นำมาตรวจสอบและทำการบันทึกนั้นเกิดความ ผิดพลาดตามไปด้วย

3.2.3 ข้อเสนอแนะให้ระบบใหม่

1. ผู้ใช้ต้องการให้ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุการ อนุมัติการสำเร็จการศึกษาได้ เนื่องจากมีบางกรณีที่ นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรแล้วแต่ ระบบตรวจสอบว่ายังศึกษาไม่ครบตามหลักสูตร เช่น มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาหลังจากที่นักศึกษา ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นไปแล้วอันส่งผลให้นักศึกษา เรียนไม่ตรงตามหลักสูตร เป็นต้น ผู้ใช้จึงต้องการให้ ระบบสามารถทำการระบุหมายเหตุได้เพื่อบันทึกถึง เหตุผลของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในกรณี พิเศษ
2. ผู้ใช้ต้องการให้ระบบสามารถเลือกเอาเกรดที่ดีที่สุด ตามลำดับจากรายวิชาที่นักศึกษาเรียนไปแล้วที่อยู่ใน กลุ่มวิชาเดียวกันได้

3.3 การออกแบบระบบใหม่

3.3.1 การจัดเก็บโครงสร้างหลักสูตร



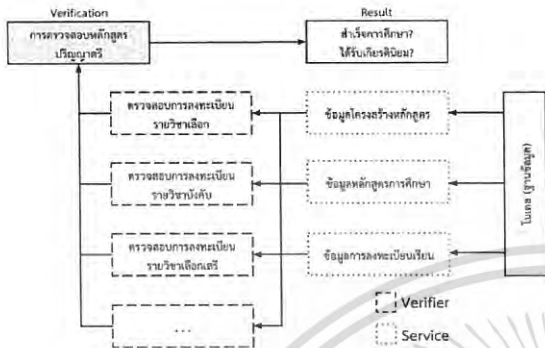
รูปที่ 3 ตัวอย่างการจัดเก็บโครงสร้างหลักสูตรในระบบใหม่

การจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรในโครงสร้างที่ออกแบบใหม่นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บเป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้น ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นในเอกสารนี้เป็นที่เข้าใจว่า การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงสัมพันธ์นั้นไม่สามารถเก็บข้อมูลเป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้นได้โดยตรง จึงต้องมีการใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นโครงสร้างเชิงลำดับชั้นในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เข้าช่วย โดยวิธีการที่นำมาใช้คือ Nested Set Model

3.3.2 ระบบการตรวจสอบ



รูปที่ 4 ตัวอย่างการตรวจสอบระบบปริญญาตรี

ระบบการตรวจสอบประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ

1. Verification เป็นส่วนการตรวจสอบที่ประกอบไปด้วย Verifier ต่างๆ
2. Service เป็นส่วนสำหรับเข้าถึงและจัดการข้อมูลในการตรวจสอบ เช่น ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา เป็นต้น
3. Verifier เป็นส่วนที่นำข้อมูลต่างๆ ผ่าน Service มาตรวจสอบ
4. Result เป็นส่วนที่เก็บผลลัพธ์ต่างๆ จากการตรวจสอบ

3.3.2.1 การจัดเก็บข้อมูลของเงื่อนไข

การจัดเก็บข้อมูลของเงื่อนไขแต่ละประเภทถูกแยกและบันทึกลงอยู่ในตารางของตัวเอง เช่น เงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทบังคับมีการเก็บ id ของกลุ่มรายวิชาในคอลัมน์ subject_cluster_id และเงื่อนไขกลุ่มรายวิชาประเภทเลือกและเสรีมีการเก็บ id ของกลุ่มรายวิชาในคอลัมน์ subject_cluster_id และเก็บจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนในคอลัมน์ required_credit เป็นต้น

3.3.2.2 เงื่อนไขที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เงื่อนไขที่ถูกกำหนดในกลุ่มรายวิชาจะมีทั้ง 3 ประเภท คือ

1. กลุ่มรายวิชาประเภทบังคับ เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนทุกรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น

2. กลุ่มรายวิชาประเภทเลือก เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ต้องการศึกษาได้จากรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น โดยจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มนั้นไม่ต่ำกว่ากี่หน่วยกิต
3. กลุ่มรายวิชาประเภทเสรี เป็นเงื่อนไขที่ใช้กับกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ต้องการศึกษาได้จากรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชานั้น และรายวิชาอื่นที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเกินจากกลุ่มรายวิชาที่มีเงื่อนไขประเภทเลือกก็จะถูกกำหนดให้เป็นรายวิชาในกลุ่มนี้ด้วย โดยจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มนั้นไม่ต่ำกว่ากี่หน่วยกิต

และยังมีเงื่อนไขอีกหนึ่งประเภทที่ใช้กำหนดกับประเภทกลุ่มนักศึกษา โดยจะเป็นการกำหนดว่านักศึกษาจะต้องลงอย่างน้อยกี่กลุ่มนักศึกษาที่อยู่ในประเภทกลุ่มนักศึกษานั้น

3.2.2.3 ความสามารถในการขยายระบบตรวจสอบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับต่อการเพิ่มการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาใหม่ได้ โดยการสร้างคลาสสำหรับตรวจสอบขึ้นมาใหม่โดยสืบทอดจากคลาส AbstractVerifier และทำการแก้ไขรหัสต้นฉบับในเมธอด verify() จากนั้นจะสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบที่ต้องการได้

4. ระบบที่พัฒนา

4.1 หน้าภาพรวม

เป็นหน้าที่ใช้แสดงข้อมูลภาพรวมการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคณะให้ผู้ใช้ทราบ

คณะ	ปี	จำนวน	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	รวม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2564	100	80	20	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565	100	70	30	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2566	100	60	40	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2567	100	50	50	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2568	100	40	60	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2569	100	30	70	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2570	100	20	80	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2571	100	10	90	100
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2572	100	0	100	100

รูปที่ 5 หน้าภาพรวม

4.5 หน้าจัดการการเทียบรายวิชา

เป็นหน้าที่ใช้จัดการการเทียบรายวิชาของนักศึกษา โดยผลจากการเทียบรายวิชานั้นจะมีผลแก่นักศึกษาที่ทำการเทียบรายวิชาคนเดียว ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการเทียบรายวิชาของนักศึกษาได้จากหน้านี้



รูปที่ 11 หน้าจัดการการเทียบรายวิชา

4.6 หน้าตรวจสอบรายบุคคล

เป็นหน้าที่ใช้ตรวจสอบรายบุคคล โดยผู้ใช้งานจำเป็นต้องใส่รหัสนักศึกษาของนักศึกษาที่ต้องการดูผลการตรวจสอบและกดตรวจสอบ ระบบจะแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคลของนักศึกษาที่ผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบ



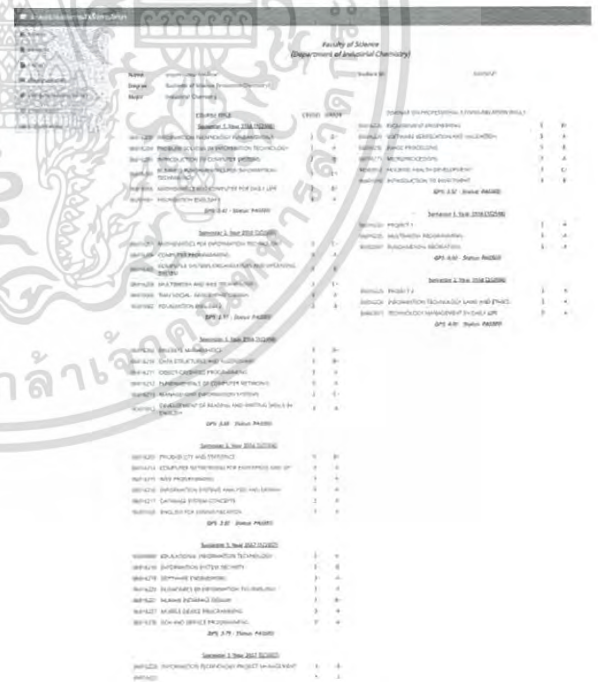
รูปที่ 12 หน้าตรวจสอบรายบุคคล



รูปที่ 13 หน้าแสดงผลการตรวจสอบรายบุคคล

4.7 หน้าทรานสคริปต์

เป็นหน้าที่ใช้แสดงทรานสคริปต์จำลองของนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูลคล้ายกับทรานสคริปต์จริง เช่น ข้อมูลของนักศึกษา รายวิชาที่ลงทะเบียน ผลการเรียน เป็นต้น



รูปที่ 14 หน้าทรานสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สรุปผลโครงการ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการฉบับนี้ได้นำเสนอระบบที่สามารถตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม โดยการทำงานของระบบจะเป็นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน พัฒนาด้วยภาษา PHP โดยใช้ Laravel ซึ่งเป็น PHP เฟรมเวิร์กช่วยในการพัฒนา และมีการออกแบบและพัฒนาภายใต้สถาปัตยกรรม Model-View-Controller (MVC)

การออกแบบและพัฒนาระบบจะเน้นเพื่อตอบสนองต่อปัญหาที่ผู้ใช้ระบบพบเจอในปัจจุบัน ซึ่งปัญหาส่วนมากจะเกิดจากการที่ระบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ เช่น ในบางหลักสูตรมีกลุ่มวิชาที่ใช้วิชาร่วมกับอีกกลุ่มวิชาหนึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ต้องทำการเพิ่มวิชาซ้ำซ้อนกัน ในบางหลักสูตรมีการแบ่งการศึกษาออกเป็นแขนงวิชาซึ่งระบบปัจจุบันยังไม่รองรับการเพิ่มรายวิชาแบบแขนงวิชา อีกทั้งระบบปัจจุบันยังไม่สามารถรองรับต่อความต้องการของผู้ใช้บางอย่างได้ เช่น การระบุหมายเหตุการสำเร็จการศึกษาในกรณีที่มีการอนุมัติการสำเร็จจากเจ้าหน้าที่เป็นกรณีพิเศษ

ระบบจึงถูกออกแบบเพื่อตอบรับต่อความต้องการโดยใช้ฐานข้อมูลรูปแบบ Nested Set Model ทำให้ระบบสามารถรองรับต่อการเก็บข้อมูลแบบแขนงวิชาได้ และมีการใช้ Polymorphism เพื่อลดความซับซ้อนของสกีมา โดยการทำงานของระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วนการใช้งานคือ ส่วนสำหรับนักศึกษา และส่วนสำหรับบุคลากร โดยส่วนของนักศึกษา จะเป็นส่วนให้นักศึกษาทำการตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษาของตนเอง โดยจะเริ่มจากระบบทำการดึงข้อมูลการศึกษาของนักศึกษาจากนั้นระบบจะนำข้อมูลที่ได้ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขของหลักสูตรที่นักศึกษาทำการศึกษาอยู่ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จระบบก็จะแสดงผลการตรวจสอบให้นักศึกษาทราบ ในส่วนของบุคลากร จะเป็นส่วนให้บุคลากรทำการจัดการข้อมูลหลักสูตรต่างๆ ที่ใช้ในระบบ และใช้ในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยระบบที่ทำการพัฒนานี้จะทำให้เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่มรายวิชาได้ถูกต้องตรงกับแผนผังหลักสูตร ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

5.2 ผลการทดสอบระบบที่พัฒนา

จากการทดสอบกับข้อมูลจริง โดยได้มีการนำข้อมูลการลงทะเบียนเรียนและผลการเรียนของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ปี 2553 และ 2554 มาทดสอบกับระบบที่พัฒนาโดยได้มีการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ปี 2552 เพื่อเตรียมทดสอบไว้ก่อนแล้ว ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้ แต่มีนักศึกษาจำนวนมากที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในวิชาบังคับหลายวิชา จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่สำนักทะเบียนทำให้ทราบว่ารายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนนั้นเป็นวิชาเดียวกันกับวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่อยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี เนื่องจากมีหลายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาแต่วิชานั้นยังเป็นวิชาเดิมอยู่ ซึ่งเมื่อมีข้อมูลรายวิชาที่เข้าสู่ระบบไม่ตรงกับรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่เพิ่มลงระบบ ทำให้ระบบเห็นเป็นคนละวิชากัน วิชานั้นจึงถูกจัดอยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรีแทน ซึ่งเมื่อทำการเทียบรายวิชาให้ตรงกันหรือแก้ไขข้อมูลรายวิชาในหลักสูตรที่เพิ่มลงระบบให้ตรงกับที่นักศึกษาลงแล้ว ระบบจะสามารถทำการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

5.3 การพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

5.3.1 การใช้งานร่วมกับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีการนำไปใช้งานในหน่วยงานของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจะใช้กับหลักสูตรคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทดสอบการทำงานจริงสำหรับประกอบการตัดสินใจในการใช้แทนที่ระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาในปัจจุบัน

5.3.2 การคำนวณผลการเรียนที่คาดหวังของนักศึกษา

มีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อให้ นักศึกษาสามารถทำการคำนวณผลการเรียนของตนเอง โดยจะมีให้นักศึกษาสมัครการลงทะเบียนเรียนของตนเองเพื่อคำนวณเกรดเฉลี่ย หรือใช้วางแผนทางการเรียนของตนเองในอนาคต

5.3.3 การวิเคราะห์และประเมินผล

มีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เช่น ใช้ประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] “Nested set model” [Online] Available:
https://en.wikipedia.org/wiki/Nested_set_model
- [2] “Laravel” [Online] Available:
<https://laravel.com/>
- [3] “หลักสูตรและแผนการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” [Online] Available:
<http://www.reg.kmitl.ac.th/curriculum/index.php>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้