

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE RAJAMANGALA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHAING MAI DOYSAKED



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 55844

วันที่..... 27 พ.ค. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละลิขสิทธิ์ให้กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.....
i.....

ปริญญาานิพนธ์ : อาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขต ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
CHAIANG MAI DOYSAKED

นักศึกษา : นาย ปิยกานต์ พานคำดาว รหัส 45035064

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์อัศวพงศ์ อนุพันธ์พงศ์

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....
ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีศึกษา 2546

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(ผศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ.สุทัศน์ จุฬามณี)

.....กรรมการ

(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)

.....กรรมการ

(อาจารย์คัมพงค์ หนูบรรจง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์อัครพงศ์ อุนพันธ์พงศ์)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ชาติไท จันเสน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : อาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขต ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
CHAING MAI DOYSAKED

นักศึกษา : นาย ปิยกานต์ พานคำดาว รหัส 45035064

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับความต้องการเพื่อขยายพื้นที่การจัดการศึกษา ได้มีการเตรียมการด้านแผนการรองรับการขยายตัวทางการศึกษาของชาติ แต่ทางวิทยาเขตภาคพายัพ ยังคงประสบปัญหาด้านพื้นที่ จึงได้แสวงหาพื้นที่ที่ ๆ จะรองรับการขยายตัวของวิทยาเขตภาคพายัพมาโดยตลอด ต่อมาในวันที่ 29 สิงหาคม 2543 ศึกษาธิการอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีหนังสือถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ แจ้งว่ามีพื้นที่ในความรับผิดชอบของโครงการเดิมที่จะจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ซึ่งไม่สามารถจัดตั้งได้ เนื่องจากประสบปัญหาด้านงบประมาณ และรัฐบาลได้สั่งระงับโครงการ ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีราษฎรพยายามเข้ามาหากิน จึงน่าจะเป็นปัญหาเรื่องการบุกรุกที่ดินของรัฐในอนาคต จึงแจ้งให้วิทยาเขตภาคพายัพ ดำเนินการทำโครงการเสนอต่อปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขอเข้าไปดำเนินโครงการในสวนของราชมงคล ฯ และเสนองานในส่วนที่ราชมงคลพร้อมในโครงการจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ตามเดิมที่ราชมงคลจะต้องรับผิดชอบในส่วนของการศึกษาระดับปริญญาตรี และงานที่ราชมงคลจะช่วยเหลือสนับสนุนได้ตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ

ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาตดำเนินโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติของจังหวัดเชียงใหม่ภายใต้โครงการโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมป่าไม้ ได้อนุญาตให้ใช้พื้นที่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่ 912 ไร่ 2 งาน 53011 ตารางวา โดยอนุญาต และประกาศในปี 2537 และ 2538

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ เห็นสมควรสร้างอนุสรณ์สถานทางการศึกษา โดยมีนโยบายจะดำเนินการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ หรือ 72 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2542 เห็นเป็นการสมควรที่จะจัดสร้างศูนย์การศึกษาเฉลิมพระเกียรติถวายเป็นราชสักการะ และถวายชัยมงคล

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่กระทรวงศึกษาธิการ และเป็นผู้รับผิดชอบการศึกษาในโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติในระดับปริญญาตรี ได้มีนโยบายก่อสร้างอาคารเรียน และปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่โดยรวมประมาณ 14,000 ตรม.เพื่อสนองการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม โดยจะผลิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ต้องการศึกษาวิชาชีพนี้ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในระดับท้องถิ่น จังหวัด จนถึงระดับประเทศต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

หากปริญญาานิพนธ์หมายถึงผลสรุป ของการเรียนวิชาสถาปัตยกรรม ผลสรุปของวิชา ความรู้ ต่างๆที่ข้าพเจ้าได้ร่ำเรียนมาเป็นเวลาทั้งหมด 7 ปี 7 ปีในรั้วโรงเรียนสถาปัตยกรรม สิ่งหนึ่งที่ ข้าพเจ้าประทับใจเป็นที่สุด คือ คำว่า “ครู”

ชีวิตในตลาดกระบัง ข้าพเจ้าเรียนรู้อะไรต่าง ๆ ในการเป็นผู้สอนที่ดี วิชาที่เกี่ยวกับการ ถ่ายทอด หลักในการประเมินผล และการทำข้อสอบ ซึ่งข้าพเจ้าคิดว่า ข้าพเจ้าทำได้ไม่ยากนัก แต่ สิ่งที่ยากกว่านั้นที่นอกเหนือจากการสอน ก็คือ การเป็น “ครู” สำหรับข้าพเจ้าแล้ว อาชีพครู เป็น อาชีพที่ยิ่งใหญ่เหลือเกินที่ข้าพเจ้ารู้สึกเช่นนั้น ก็เพราะข้าพเจ้าได้เห็นและได้รับการถ่ายทอดจากครู เป็นตัวอย่างที่ดีอยู่เสมอ

ขอขอบคุณ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เขตภาคพายัพ ที่เอื้อเฟื้อหัวข้อปริญญาานิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์ ที่คอยชี้แนะติติง ข้อผิดพลาดในการทำปริญญาานิพนธ์เป็นอย่างดี ที่คอยให้คำปรึกษาด้านการออกแบบโครงการ
- คุณพ่อ คุณแม่ และพี่สาวตระกูลพานคำดาว ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ ทั้งด้าน การเงินที่คอยสนับสนุนมาโดยตลอด
- พี่ๆ และเพื่อนๆน้องๆทุกคนที่คอยเป็นแรงกายและแรงใจในการทำงานในครั้งนี้ โดยเฉพาะ รุ่นพี่ และรุ่นน้องนครสวรรค์,รุ่นน้องภาคพายัพ และอีกหลาย ๆ คนที่คอยเป็นกำลังใจให้ สุดท้าย พี่น้องที่แสนดีที่ช่วยทำงานจนถึงหยดสุดท้าย

การทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ถือเป็นผลงานชิ้นสุดท้ายของชีวิตนักศึกษาความสำเร็จทั้งหมด ย่อมเป็นผลจากการอบรม และการถ่ายทอดความรู้จากครูทั้งสิ้น ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ครู ของข้าพเจ้าทุกท่าน ที่พร่ำสอนวิชาความรู้ต่างๆ โดยไม่หวังสิ่งใดๆตอบแทน ด้วยใจที่เป็น “ครูช่าง” อย่างแท้จริง

.....
นาย ปิยกานต์ พานคำดาว

ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	5
1.6 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.7 วิธีดำเนินการปริญญาโท	11
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
1.9 คำอภิธานศัพท์	14
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	15
2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ	20
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านสังคม	23
2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	23
2.3.2 การศึกษา	24
2.3.3 การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา	25
2.3.4 ด้านสังคม ศาสนาและวัฒนธรรม	26
2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านกายภาพ	30
2.4.1 ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ	30
2.4.2 ลักษณะทางกายภาพระดับภาค	31
2.4.3 ลักษณะทางกายภาพระดับจังหวัด	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4	การใช้ที่ดินในปัจจุบัน	39
2.5	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านการศึกษา	45
2.5.1	รายละเอียดของโครงการ	45
2.5.2	สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยของโครงการ	46
2.5.3	รายละเอียดหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต	48
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม		
3.1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	49
3.1.1	การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างกรณีศึกษาต่างประเทศ	49
3.1.2	การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างกรณีศึกษาภายในประเทศ	51
3.2	การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	62
3.2.1	การดำเนินงานโครงการ	64
3.2.2	การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	65
3.2.3	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	66
3.2.4	การกำหนดองค์ประกอบ	78
3.2.5	การวิเคราะห์หลักสูตรการเรียนการสอน	79
3.2.6	การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	83
3.2.7	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	153
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	164
3.3.1	การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	164
3.3.2	การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	184
3.3.3	การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ	185
	-ลักษณะกายภาพในที่ตั้งโครงการ	185
	-ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบ	187
	-สรุปการสำรวจและวิเคราะห์สภาพในบริเวณโดยรอบ	192
3.4	การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง	194
3.4.1	มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ	194
3.4.2	พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ	200

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1	แนวความคิดในการออกแบบ	204
-----	-----------------------	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง
 208
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป	237
5.2 ข้อเสนอแนะ	239
บรรณานุกรม	240
ภาคผนวก	



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 2.1	แนบโน้มนงประมาณอุดมศึกษาขงประมาณการศึกษาและขงประมาณแผ่นดิน	21
ตารางที่ 2.2	แสดงขงประมาณต่อปี และต่ออาคารขงโครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษา	22
ตารางที่ 2.3	แสดงสรุขงจำนวนขงประมาณต่อปี ขงโครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษา	23
ตารางที่ 2.4	การคาดประมาณประชากรวัยเรียน ในระดับอุดมศึกษา (อายุ 18-21 ปี) ขงภาคเหนือระหว่างปี พ.ศ.2540-2560	24
ตารางที่ 2.5	แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนบน	24
ตารางที่ 2.6	แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง	25
ตารางที่ 3.1	แสดงการประมาณการรับนักศึกษาเข้าศึกษา	74
ตารางที่ 3.2	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (5 ปี)	85
ตารางที่ 3.3	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (3 ปี)	89
ตารางที่ 3.4	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)	91
ตารางที่ 3.5	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)	94
ตารางที่ 3.6	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (2 ปี)	96
ตารางที่ 3.7	แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (2 ปี)	98
ตารางที่ 3.8	แสดงสรุขงความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	100
ตารางที่ 3.9	แสดงสรุขงความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	101
ตารางที่ 3.10	แสดงสรุขงความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร	102

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่สัญญาใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 3.12	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	103
ตารางที่ 3.12	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	104
ตารางที่ 3.13	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	105
ตารางที่ 3.14	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	106
ตารางที่ 3.15	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	107
ตารางที่ 3.16	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	108
ตารางที่ 3.17	แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม	109
ตารางที่ 3.18	แสดงองค์ประกอบองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	110
ตารางที่ 3.19	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	124
ตารางที่ 3.20	แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	132
ตารางที่ 3.21	แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	133
ตารางที่ 3.22	แสดงความสัมพันธ์สำนักงานเลขานุการ(ฝ่ายบริหาร)	134
ตารางที่ 3.23	แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุด	136
ตารางที่ 3.24	แสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการทดลอง	137
ตารางที่ 3.25	แสดงความสัมพันธ์ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา	138
ตารางที่ 3.26	แสดงความสัมพันธ์ส่วนกิจกรรมนักศึกษา	138
ตารางที่ 3.27	แสดงความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่	139
ตารางที่ 3.28	แสดงความสัมพันธ์ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม	140
ตารางที่ 3.29	แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5ปี)	141
ตารางที่ 3.30	แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบอุตสาหกรรม(3ปี)	142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.31	143
ตารางที่ 3.32	144
ตารางที่ 3.33	145
ตารางที่ 3.34	146
ตารางที่ 3.35	147
ตารางที่ 3.36	148
ตารางที่ 3.37	149
ตารางที่ 3.38	150
ตารางที่ 3.39	151
ตารางที่ 3.40	152
ตารางที่ 3.41	164
ตารางที่ 3.42	165
ตารางที่ 3.43	165
ตารางที่ 3.44	166

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1. แสดงประชากรมีผู้นับถือศาสนาต่างๆจังหวัดเชียงใหม่	27
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับต่าง ๆ ในโครงการ วิทยาเขตดอยสะเก็ด	47
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการพัฒนาการจัดการศึกษาและการบริหารงานมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล	63
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ (ดอยสะเก็ด) จ.เชียงใหม่	64
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในปัจจุบันพฤติกรรมของนักศึกษาโดยทั่วไป (ปริญญาตรี)	67
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในปัจจุบันพฤติกรรมของนักศึกษาโดยทั่วไป	68
แผนภูมิที่ 3.5 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พนักงานนักการ	70
แผนภูมิที่ 3.6 พฤติกรรมบุคคลภายนอก	71
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรม พัสตุและสิ่งแสดง	72
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ใช้อาคารเรียนแลปฏิบัติกรร ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	73
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	132
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	133
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์สำนักงานเลขานุการ(ฝ่ายบริหาร)	134
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุด	136
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติกรรทดลอง	137
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา	138
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ส่วนกิจกรรมนักศึกษา	138
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่	139
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ส่วนกรเรียนและปฏิบัติกรรรวม	140
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5ปี)	141
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบอุตสาหกรรม(3ปี)	142
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์สาขาบรรจุภัณฑ์(2ปี)	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ(ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบสิ่งทอ(4ปี)	144
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบสิ่งทอ(2ปี)	145
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์สาขาออกแบบเครื่องเรือน(2ปี)	146
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา	147
แผนภูมิที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเรียนภายในภาควิชา	148
แผนภูมิที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ส่วนโรงอาหาร	149
แผนภูมิที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการทั่วไป	150
แผนภูมิที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถ	151
แผนภูมิที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการอาคาร	152
แผนภูมิที่ 3.30 แสดงองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในการออกแบบอาคารเรียน	170



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 2.1	30
รูปภาพที่ 2.2	32
รูปภาพที่ 2.3	40
รูปภาพที่ 2.4	41
รูปภาพที่ 2.5	41
รูปภาพที่ 2.6	42
รูปภาพที่ 2.7	43
รูปภาพที่ 2.8	44
รูปภาพที่ 2.9	44
รูปภาพที่ 2.10	45
รูปภาพที่ 2.11	45
รูปภาพที่ 3.1	49
รูปภาพที่ 3.2	50
รูปภาพที่ 3.3	52
รูปภาพที่ 3.4	53
รูปภาพที่ 3.5	54
รูปภาพที่ 3.6	55
รูปภาพที่ 3.7	56
รูปภาพที่ 3.8	56
รูปภาพที่ 3.9	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 3:10	59
รูปภาพที่ 3.11	60
รูปภาพที่ 3.12	62
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
รูปภาพที่ 3.13	174
รูปภาพที่ 3.14	175
รูปภาพที่ 3.15	176
รูปภาพที่ 3.16	184
รูปภาพที่ 3.17	185
รูปภาพที่ 3.18	185
รูปภาพที่ 3.19	186
รูปภาพที่ 3.20	186
รูปภาพที่ 3.21	187
รูปภาพที่ 3.22	188
รูปภาพที่ 3.23	189
รูปภาพที่ 3.24	190
รูปภาพที่ 3.25	191
รูปภาพที่ 3.26	192
รูปภาพที่ 3.27	193
รูปภาพที่ 4.1	205
รูปภาพที่ 4.2	206
รูปภาพที่ 4.3	207
รูปภาพที่ 4.4	208
รูปภาพที่ 4.5	208
รูปภาพที่ 4.6	209
รูปภาพที่ 4.7	209
รูปภาพที่ 4.8	210

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 4.9 แสดง chart social study	210
รูปภาพที่ 4.10 แสดง chart physical study	211
รูปภาพที่ 4.11 แสดง chart physical study	211
รูปภาพที่ 4.12 แสดง chart case study	212
รูปภาพที่ 4.13 แสดง chart organization	212
รูปภาพที่ 4.14 แสดง chart user behavior	213
รูปภาพที่ 4.15 แสดง chart user behavior , define element	213
รูปภาพที่ 4.16 แสดง chart define element	214
รูปภาพที่ 4.17 แสดง chart area requement	214
รูปภาพที่ 4.18 แสดง chart interraction chart	215
รูปภาพที่ 4.19 แสดง chart interraction chart	215
รูปภาพที่ 4.20 แสดง chart site study	216
รูปภาพที่ 4.21 แสดง chart site study	216
รูปภาพที่ 4.22 แสดง chart site study	217
รูปภาพที่ 4.23 แสดง chart the chnical system , system building	217
รูปภาพที่ 4.24 แสดง chart glouping zonning	218
รูปภาพที่ 4.25 แสดง chart glouping zonning	218
รูปภาพที่ 4.26 แสดง chart glouping zonning	219
รูปภาพที่ 4.27 แสดง chart circulation diragram	219
รูปภาพที่ 4.28 แสดง chart function diragram	220
รูปภาพที่ 4.29 แสดง chart concept design	220
รูปภาพที่ 4.30 แสดง three dimaintion	221
รูปภาพที่ 4.31 แสดง lay out plan	222
รูปภาพที่ 4.32 แสดง ground floor plan	223
รูปภาพที่ 4.33 แสดง ground floor plan	224
รูปภาพที่ 4.34 แสดง ground floor plan	225
รูปภาพที่ 4.35 แสดง 2nd floor plan	226

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 4.36 แสดง 2nd floor plan	227
รูปภาพที่ 4.37 แสดง 3rd floor plan	228
รูปภาพที่ 4.38 แสดง 3rd floor plan	229
รูปภาพที่ 4.39 แสดง 4th floor plan	230
รูปภาพที่ 4.40 แสดง besment floor plan	231
รูปภาพที่ 4.41 แสดง elevation , section	232
รูปภาพที่ 4.42 แสดง perspective	233
รูปภาพที่ 4.43 แสดง หุ่นจำลอง	234
รูปภาพที่ 4.44 แสดง หุ่นจำลอง	234
รูปภาพที่ 4.45 แสดง หุ่นจำลอง	235
รูปภาพที่ 4.46 แสดง หุ่นจำลอง	235
รูปภาพที่ 4.47 แสดง หุ่นจำลอง	236
รูปภาพที่ 4.48 แสดง หุ่นจำลอง	236



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีความต้องการเพื่อขยายพื้นที่การจัดการศึกษา ได้มีการเตรียมการด้านแผนการรองรับการขยายตัวทางการศึกษาของชาติ แต่ทางวิทยาเขตภาคพายัพ ยังคงประสบปัญหาด้านพื้นที่ จึงได้แสวงหาพื้นที่ ๆ จะรองรับการขยายตัวของวิทยาเขตภาคพายัพมาโดยตลอด ต่อมาในวันที่ 29 สิงหาคม 2543 ศึกษาธิการอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีหนังสือถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีวิทยาเขตภาคพายัพ แจ้งว่ามีพื้นที่ในความรับผิดชอบของโครงการเดิมที่จะจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ซึ่งไม่สามารถจัดตั้งได้ เนื่องจากประสบปัญหาด้านงบประมาณ และรัฐบาลได้สั่งระงับโครงการ ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีราษฎรพยายามเข้ามาหากิน จึงน่าจะเป็นปัญหาเรื่องการบุกรุกที่ดินของรัฐในอนาคต จึงแจ้งให้วิทยาเขตภาคพายัพ ดำเนินการทำโครงการเสนอต่อปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขอเข้าไปดำเนินโครงการในสวนของราชมงคล และเสนองานในส่วนที่ราชมงคลพร้อมในโครงการจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ตามเดิมที่ราชมงคลจะต้องรับผิดชอบในส่วนของการศึกษาระดับปริญญาตรี และงานที่ราชมงคลจะช่วยสนับสนุนได้ตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ

ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาตดำเนินโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติของจังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้โครงการโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ดังนี้

กรมป่าไม้ ได้อนุญาตให้ใช้พื้นที่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่ 912 ไร่ 2 งาน 53011 ตารางวา โดยอนุญาต และประกาศในปี 2537 และ 2538

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ เห็นสมควรสร้างอนุสรณ์สถานทางการศึกษา โดยมีนโยบายจะดำเนินการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ หรือ 72 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2542 เห็นเป็นการสมควรที่จะจัดสร้างศูนย์การศึกษาเฉลิมพระเกียรติถวายเป็นราชสักการะ และถวายชัยมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่กระทรวงศึกษาธิการ และเป็นผู้รับผิดชอบการศึกษาในโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติในระดับปริญญาตรี ได้มีนโยบายก่อสร้าง อาคารเรียน และปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่โดยรวมประมาณ 14,000 ตรม. เพื่อสนองการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม โดยจะผลิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ต้องการศึกษาวิชาชีพนี้ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในระดับท้องถิ่น จังหวัด จนถึงระดับประเทศต่อไป

1.2 เหตุผลของโครงการ

ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายด้านการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับที่ 9 ที่จะขยายการศึกษา ที่จะขยายตัวสู่ภูมิภาค

- พัฒนาการให้บริการการศึกษาของผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถพิเศษ ให้มากขึ้น ในส่วนของคุณภาพการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ยังไม่บรรลุเป้าหมายใน "การพัฒนาคน" จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบแนวทาง กระบวนการ และปัจจัยเกื้อหนุนเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทุกด้านอย่างเข้มข้นและต่อเนื่องมากขึ้นในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) สำหรับการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานแม้หลายส่วนจะดำเนินการได้ดีในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) แต่ในส่วนที่จะเป็นกลไกและปัจจัยเกื้อหนุนต่อการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพทางการศึกษา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จำเป็นต้องมีการพัฒนาทั้งระบบและกระบวนการที่สอดคล้องต่อการกระจายอำนาจการบริหารและการ

- จัดการรวมทั้ง การประกันคุณภาพการศึกษา ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อพัฒนาสถาบันให้สามารถปฏิบัติภารกิจของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทครอบคลุมด้านการผลิตกำลังทรัพยากรมนุษย์ หลากหลายวิชาชีพ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ อีกทั้งมีการให้บริการทางสังคม การวิจัยฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประจำภูมิภาค

- เพื่อส่งเสริมการลงทุนในด้านการศึกษา เพื่อที่จะนำทรัพยากรมนุษย์มารับการขยายตัวของสังคมในปัจจุบัน

- ปัจจุบันเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัว แต่ในอนาคตเมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวแล้ว การพัฒนาประเทศย่อมต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญเฉพาะทางเพิ่มมากยิ่งขึ้น

- เพื่อเป็นแหล่งผลิตแรงงานออกสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ด้านสังคม

- เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมีความรักและความห่วงใย และไม่ก่อให้เกิดการย้ายถิ่นฐานทำกิน สนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็งด้วยตนเอง

- การพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศมีอัตราการพัฒนาเพิ่มขึ้นทำให้สังคมต้องการบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านสถาปัตยกรรมขึ้น ทั้งนี้เพื่อควมมีคุณภาพทางสังคมของประเทศ

- เพื่อเป็นแหล่งรองรับนักศึกษาที่ต้องการจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและเป็นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเฉพาะด้าน เพื่อสนองต่อความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

ด้านการศึกษา

- เพื่อตอบสนองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 คือการพัฒนาคนทางการศึกษา

- เพื่อเป็นการขยายโครงสร้างทางการศึกษาที่มีเพิ่มมากขึ้นตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชมงคล ฯ

- เพื่อสนับสนุนนักศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุกปีมีสถานที่เรียนเพียงพอแก่การพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการพัฒนาการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดและเกิดทัศนียภาพที่งดงามและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และเป็นการรักษาพื้นที่ป่าตามแนวพระราชดำริ เรื่องการให้สถานศึกษาเข้าไปดูแลพื้นที่
- เพื่อเป็นการกระจายตัวของสถานศึกษาไปตามพื้นที่ หรือจังหวัดต่าง ๆ ตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ภูมิภาค

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ด้านนโยบาย

- จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 จังหวัดเชียงใหม่ยังไม่สามารถตอบสนองประชากรในท้องถิ่นได้เพียงพอ

ด้านเศรษฐกิจ

- จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่มีมากในภูมิภาคแต่ในภาคเหนือยังขาดบุคลากรในส่วนนี้ (technology) อยู่มาก

ด้านสังคม

- เพื่อบริการทางด้านการศึกษาแก่นักศึกษา และประชาชนที่ต้องการศึกษาในสายวิชาชีพด้านการออกแบบอุตสาหกรรม รวมทั้งปรับปรุงบุคลากรที่มีให้ดีขึ้น และมีคุณภาพมากขึ้น

ด้านกายภาพ

- เนื่องจากปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย ๖ มีพื้นที่ไม่เพียงพอแก่การก่อสร้างสถานศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย ๖ จึงมีนโยบายขยายสถานศึกษาไปทั่วภูมิภาค

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ด้านนโยบาย

- ส่งเสริมและขยายการผลิตบุคลากร ทรัพยากรมนุษย์ ให้สอดคล้องและตอบสนองกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และนโยบายจัดตั้งวิทยาเขตใหม่เพิ่ม ตามแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฯ

ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาบุคลากรและสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

ด้านสังคม

- เปิดโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้ต้องการศึกษาระดับสูงต่อไป เพื่อยกระดับความรู้และนำไปปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นต่อไป

ด้านกายภาพ

- ใช้ประโยชน์ที่ดินให้สูงที่สุด และป้องกันการบุกรุกที่ดินทำกินที่กำลังจะเกิดขึ้น

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ด้านนโยบาย

- เพื่อขยายสถานศึกษาที่เป็นศูนย์กลางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในสายอาชีพให้ทั่วถึงตามท้องถิ่น

ด้านเศรษฐกิจ

- เพิ่มขีดความสามารถของกำลังคนในด้าน (technology) ให้กับบุคคลในท้องถิ่น เพื่อตอบสนองการขยายตัวของเศรษฐกิจต่อไป

ด้านสังคม

- เพื่อเสริมให้เกิดสถาบันที่สามารถพัฒนาการศึกษา คุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม จนถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมให้คงอยู่ สืบทอดมรดกท้องถิ่นตลอดไป

ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการกำหนดสถานที่ตั้ง ซึ่งเป็นเป้าหมายแรกที่เกิดการพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินชุมชน

1.6 ขอบเขตของปริญญาโท

- เมื่อทำการศึกษาข้อมูลแล้วมา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อหาแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม และเป็นแนวทางในการออกแบบที่เหมาะสม ทั้งนี้ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้โครงการ โดยศึกษาจากหลักการต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ตอบสนองกับนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพแล้ว นำมา วิเคราะห์แก้ไข และปรับปรุงเป็นงานทางด้านสถาปัตยกรรมต่อไป

ด้านนโยบาย

ศึกษาความต้องการ เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ในระดับต่าง ๆ ดังนี้

- ระดับประเทศ จากแผนเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และนโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบัน

- ระดับทบวง จากแผนพัฒนาทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา

- นโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฯ

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาการจัดการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานตามความต้องการของภาครัฐ และเอกชน

ด้านสังคม

- ศึกษาสถิติ ความต้องการแรงงานด้านต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน

- ศึกษาความเป็นมาทางด้านสถาปัตยกรรมในภูมิภาค และประเทศไทย

- ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้อาคาร

ด้านการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

- ศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

- ศึกษาการจัดการบริหาร ตั้งแต่ระบบทบวงมหาวิทยาลัย จนถึงระดับการจัดการ

บริหารในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ทางสาขาออกแบบอุตสาหกรรม

- ศึกษามาตรฐานการออกแบบอาคารการศึกษาทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ด้านกายภาพ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฯ (ดอยสะเก็ด)

- ศึกษาการใช้ที่ดิน และผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ(ดอยสะเก็ด)

- ศึกษาสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาเทศบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารทางการศึกษา
- ศึกษากระบวนการสัญญาภายในโครงการ และการติดต่อกับโครงการอื่น
- ศึกษากระบวนการสถาณูปโภค และสถาณูปการรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ

ขอบเขตทางด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบอาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ (ดอยสะเก็ด) อยู่ในแผนงานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ เพื่อใช้สำหรับการศึกษาของ 4 ภาควิชาดังนี้

1. วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สถ.บ.อบ.)
2. วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บก.)
3. วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.)
4. วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.คร.)

สามารถแบ่งขอบเขตโครงการออกได้ดังนี้

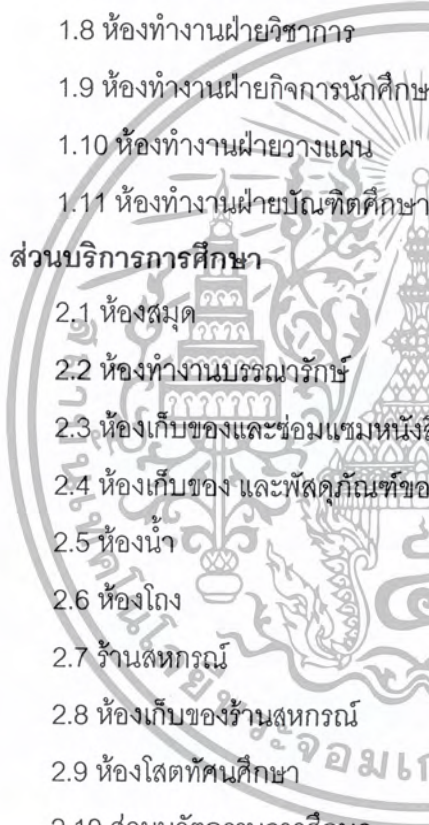
1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการการศึกษา
3. ส่วนการศึกษา
4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ
5. ส่วนบริการ
6. ส่วนเทคนิค

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านต่าง ๆ แล้วนำมา วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งเขตการศึกษาได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร

1.1 ห้องคณะบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 
- 1.2 ห้องรองคณะบดี
- 1.3 ห้องรับรองคณะ
- 1.4 ห้องสำนักงานเลขานุการคณะ
- 1.5 ห้องประชุม
- 1.6 ห้องทำงานส่วนวิเทศสัมพันธ์
- 1.7 ห้องทำงานส่วนธุรการ
- 1.8 ห้องทำงานฝ่ายวิชาการ
- 1.9 ห้องทำงานฝ่ายกิจการนักศึกษา
- 1.10 ห้องทำงานฝ่ายวางแผน
- 1.11 ห้องทำงานฝ่ายบัณฑิตศึกษา
2. ส่วนบริการการศึกษา
- 2.1 ห้องสมุด
- 2.2 ห้องทำงานบรรณารักษ์
- 2.3 ห้องเก็บของและซ่อมแซมหนังสือ
- 2.4 ห้องเก็บของ และพัสดุภัณฑ์ของสาขา
- 2.5 ห้องน้ำ
- 2.6 ห้องโถง
- 2.7 ร้านสหกรณ์
- 2.8 ห้องเก็บของร้านสหกรณ์
- 2.9 ห้องโสตทัศนศึกษา
- 2.10 ส่วนนวัตกรรมการศึกษา
- 2.11 ห้องฉายสไลด์ ไมโครฟิล์ม
- 2.12 ห้องถ่ายเอกสาร
- 2.13 ห้องเอกสารสิ่งพิมพ์
- 2.14 ห้องประชุม
- 2.15 ห้องควบคุม
- 2.16 พื้นที่แสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.17 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

2.18 ห้อง AHU

3. ส่วนการศึกษา

3.1 วิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.1.1 โรงปฏิบัติงานไม้

3.1.2 โรงปฏิบัติงานเหล็ก

3.1.3 โรงปฏิบัติงานพลาสติก

3.1.4 โรงปฏิบัติงานเซรามิก

3.1.5 โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า

3.2 วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์

3.3 วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ

3.3.1 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ดอกลาย)

3.3.2 ห้องปฏิบัติการทอผ้า

3.3.3 ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า

3.3.4 ห้องปฏิบัติการย้อมสี

3.3.5 ห้องถ่ายภาพ

3.3.6 ห้องย้อมขยาย

3.4 วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน

3.5 ศูนย์คอมพิวเตอร์ประจำคณะ

3.6 ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3.7 ห้องบรรยายรวม

3.8 ห้องเรียน

3.9 ห้องย้อมขยาย

3.10 ห้องน้ำ

4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ

4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

4.1.1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1.2 ส่วนทำงานอาจารย์
- 4.1.3 ส่วนนันทนาการอาจารย์
- 4.1.4 ห้องเก็บอุปกรณ์
- 4.1.5 ห้องน้ำ
- 4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา
 - 4.2.1 ห้องบรรยาย
 - 4.2.2 ห้องตรวจวิทยานิพนธ์
 - 4.2.3 STUDIO
 - 4.2.4 ห้องแสดงนิทรรศการ
 - 4.2.5 ห้องเก็บของ
 - 4.2.6 ห้องน้ำ
- 5. ส่วนบริการ
 - 5.1 โรงอาหาร
 - 5.2 ห้องครัวและร้านขายอาหาร
 - 5.3 ส่วนเก็บขยะ
 - 5.4 ห้องน้ำ
 - 5.5 พื้นที่นันทนาการ
 - 5.6 ห้องนันทนาการสำหรับนักศึกษา
 - 5.7 ห้องสโมสรนักศึกษา
 - 5.8 ห้องเก็บของ
 - 5.9 ลานอเนกประสงค์
 - 5.10พื้นที่จอดรถ
- 6. ส่วนเทคนิค
 - 6.1 ห้องเครื่องไฟฟ้า
 - 6.2 ห้องเครื่องประปา
 - 6.3 ห้องเครื่องปรับอากาศ
 - 6.4 ส่วนบริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.5 ส่วนบริการอาคาร
- 6.6 ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- 6.7 ห้องน้ำ + locker
- 6.8 พื้นที่เก็บน้ำสำรอง
- 6.9 ห้องไฟฟ้าสำรอง
- 6.10 ส่วนบำบัดน้ำเสีย

1.7 วิธีการดำเนินปริญญาบัตร

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำปริญญาบัตร จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาเป็นขั้นเป็นตอนดังต่อไปนี้

1.7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคคลจากหน่วยงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลงานการวิจัย สถิติ แผนที่ ภาพถ่าย ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

1. ทางด้านนโยบาย

- นโยบายของรัฐบาลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8
- นโยบายจากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544)
- นโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย
- นโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฯ (พ.ศ.2540 – 2544)

2. ทางด้านสังคม

- ความต้องการ และจำนวนของนักศึกษา และประชาชนที่จะศึกษาต่อในภาควิชา ออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- การให้บริการแก่สังคมในด้านการศึกษา
- ความเป็นมาของการศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรม
- วิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทางด้านการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคาร
- ศึกษาหลักสูตรปริญญาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
- ศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารทางการศึกษา

4. ด้านกายภาพ

- การใช้ที่ดิน
- ความหนาแน่น
- การบริหารชุมชน
- สภาพแวดล้อม
- การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต
- ขนาดและรูปร่างของที่ดิน
- สภาพภูมิอากาศ
- สภาพนิเวศวิทยา
- สภาพการใช้ที่ดิน
- สภาพการเข้า ออก และการจราจรภายในภายนอก
- สภาพองค์ประกอบที่อยู่รอบ ๆ โครงการ
- สภาพการมองเห็น
- ระบบกิจกรรมตามหน้าที่ใช้สอย
- การใช้อาคาร
- ระบบการบริหาร
- รายละเอียดเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ
- รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอย
- เทศบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- งบประมาณ

1.7.2 วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลทั้งหมด เพื่อใช้ในการออกแบบ

1.7.3 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อหาข้อดี ข้อเสียต่าง ๆ ของอาคาร

1.7.4 ศึกษาเทคนิคในการก่อสร้างอาคารชนิดนี้ในทุก ๆ ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.7.5 การจัดทำรายละเอียดด้านโครงการเพื่อการออกแบบ
- 1.7.6 การนำเสนอทางแนวความคิดในการเริ่มการออกแบบ
- 1.7.7 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ
- 1.7.8 แก๊ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
- 1.7.9 ทำการสรุป และเรียบเรียงโครงการเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจปริญญาโท
- 1.7.10 นำเสนอโครงการโดย
 - แผนภูมิ , ภาพถ่าย , แผนที่ ฯลฯ
 - รูปแบบการออกแบบ (แพลน , รูปด้าน , รูปตัด , ทศนิยมภาพ)
 - หุ่นจำลอง

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท

1. ได้ศึกษาถึงระบบ และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มี ศิลปะ เป็นพื้นฐาน ได้ตรงตามมาตรฐานการศึกษา
2. ได้ศึกษาถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การแยกประเภทข้อมูลอย่างมีระบบระเบียบ การวิเคราะห์ , สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำรายละเอียดโครงการ
3. ได้ศึกษาถึงอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน หรือคล้ายคลึงกัน ทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อทำความเข้าใจ และเห็นปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบ
4. ได้ศึกษาการออกแบบอาคารที่มี Sense of building ที่หมายถึง การเป็นสถาปัตยกรรมที่มีความเฉพาะตัว และเหมาะกับที่ตั้งที่มีเท่านั้น
5. ได้ศึกษาแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรม ที่แสดงออกถึงความเป็น ศิลปะ ในความหมายของ " School of Art "
6. ได้ศึกษา และแก้ปัญหาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้มีความสอดคล้องกับการใช้พื้นที่ ๆ แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละส่วน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

1.9 อภิธานศัพท์

- 1.9.1 เทคโนโลยี กววิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ มาทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น นำคอมพิวเตอร์มาใช้ซึ่งจะทำให้ได้ผลเร็วขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ปกติจะหมายถึง วิธีการระดับสูง (high technology) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า ไฮเทค (hightech)
- 1.9.2 สถาปัตยกรรม ผลงานหรือสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นมาในรูปแบบสิ่งก่อสร้าง
- 1.9.3 สถาปัตยกรรมภายใน การนำวัสดุ หรือ ของใช้เข้ามาใช้สอยภายในงานสถาปัตยกรรม
- 1.9.4 ออกแบบ การใช้ความคิด (ideo) เพื่อที่จะให้เกิดผลงาน
- 1.9.5 บรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต และเทคโนโลยีในการห่อหุ้ม
- 1.9.6 สิ่งทอ กระบวนการผลิตสิ่งห่อหุ้มโดยการใช้คน หรือเทคโนโลยี
- 1.9.7 เครื่องเรือน กระบวนการผลิตวัสดุที่นำมาประกอบภายในงานสถาปัตยกรรม
- 1.9.8 อุตสาหกรรม กระบวนการผลิต และเทคโนโลยี

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลนโยบายระดับประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ.2505-2519)

มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ มีการสร้างถนนหลวงเชื่อมโยงกันทั่วประเทศ เกิดการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นมากมาย ทั้งในกรุงเทพฯ และปริมณฑล เกิดปัญหาการอพยพเข้าเมืองหลวง และกำลังแรงงานไม่มีคุณภาพ ส่งผลให้ต้องผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ และทักษะให้เพียงพอ รวมทั้งผลิตครูสาขาเทคนิคที่มีความต้องการสูง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524)

มุ่งปรับปรุงและแก้ไขปัญหาจากแผนที่ผ่านมา โดยมีนโยบายหลัก 2 ประการ คือ ประการที่ 1 เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศในด้านผลิตทางการเกษตร และปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้ขยายการส่งออกมากขึ้น เพื่อให้เกิดการจ้างงานในส่วนภูมิภาคมากขึ้น

ประการที่ 2 เร่งปรับปรุงและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติ อย่างคุ้มค่า และพัฒนากำลังคน โดยมุ่งปรับปรุงและขยายระบบการศึกษาทุกประเภท ทุกระดับ ประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529)

มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รวมถึงการสร้างแหล่งงานสู่ภูมิภาค เพื่อแก้ปัญหาความยากจน โดยจัดตั้งแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (ESB) ขึ้นแต่ไม่บรรลุเป้าหมายเนื่องจากความล่าช้าในการจัดสรรงบประมาณและการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล ด้านการศึกษามุ่งลดอัตราไม่รู้หนังสือ และขยายการศึกษานอกโรงเรียนสู่ภูมิภาค

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)

มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจ ให้มีการขยายตัวในระดับสูงและเป็นไปอย่างมีเสถียรภาพ โดยมุ่งพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ (SSB) ในด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว การขยายการส่งออกการผลิตและ

แปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และการพัฒนาการศึกษาโดยจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)

มุ่งรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ให้มีการขยายตัวอย่างมั่นคง เร่งพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตก (WSB) เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับกรุงเทพฯ และพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่ โดยมุ่งเน้นด้านอุตสาหกรรม และการพัฒนาพื้นที่ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งเร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเร่งกระจายโอกาสและปรับปรุงคุณภาพศึกษา เน้นการฝึกทักษะและเพิ่มพูนความรู้ ด้านอาชีพให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

มีนโยบายมุ่งพัฒนา "คน" โดยเน้นคุณภาพ และศักยภาพของคนไทย เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยสามารถก้าวสู่ความเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ภายในปี พ.ศ.2563 โดยเศรษฐกิจไทยจะมีขนาดเป็นลำดับ 8 ของโลก คนไทยจะมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวไม่ต่ำกว่า 300,000 บาทต่อปี หรือประมาณ 12, เหรียญสหรัฐ ซึ่งวัด ณ ระดับราคาปี 2536 และสัดส่วนคนยากจนจะลดลงต่ำกว่า ร้อยละ 5 ควบคู่กันไปกับการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนส่วนใหญ่

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2544-2549)

มีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในประเทศ ส่งเสริมการพัฒนาถิ่นฐานบ้านเกิดของตนแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจคงอยู่ในระดับปานกลาง ประมาณร้อยละ 1.10 ต่อปี ซึ่งในปี พ.ศ.2544ประเทศไทยมีรายได้ประชาชาติ 3,789,116ล้านบาทประชากรมีรายได้เฉลี่ย 78,591 บาทต่อคน

2.1.2 นโยบายและแผนการพัฒนาการศึกษา

เป็นที่สับสนและไม่แน่ใจกันพอสมควรในหมู่ประชาชน หรือแม้แต่ในหมู่นักวิชาการด้วยกันเอง เกี่ยวกับปรัชญาและจุดมุ่งหมายของ "การศึกษา" แตกต่างกัน แนวความคิดของคนสมัยก่อน เมื่อราว 50-100 ปีที่ผ่านมาเกี่ยวกับการศึกษา คือ "เรียนสูงๆ จะได้เป็นเจ้าของคน" ล้นเกล้าฯ รัชกาลที่ 6 เคยเปรียบเทียบความรู้ที่เกิดจากการศึกษาเป็น "ศาสตราวุธ" ที่สามารถช่วยให้ชีวิตอยู่รอดปลอดภัยได้ ปรัชญาทางการศึกษาผู้มีชื่อเสียงของประเทศท่านหนึ่ง คือ ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ได้ให้ความหมายตามปรัชญาของท่านว่า "การศึกษา คือ ความเจริญงอกงาม" (Education is growth) ในยุค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลกาภิวัตน์คนรุ่นใหม่ไม่มีใครใส่ใจกับปรัชญาและจุดมุ่งหมายของการศึกษาของคนสมัยเก่ามากนัก พวกเขา มีปรัชญาการศึกษาที่เชื่อแน่ว่าคล้ายคลึงกันเกือบทั้งหมด คือ เรียนเพื่อรู้แล้ว จะได้หางานที่มีเงินดี ๆ ทำ

ผู้คนจะเข้าใจปรัชญา และจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าอย่างไรก็แล้วแต่ แต่สิ่งหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันโดยสากล คือ “การศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการพัฒนา” การพัฒนาของแต่ละประเทศในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง หรืออื่นๆ จะไม่มีทางประสบความสำเร็จได้เลย ถ้าประชาชนของประเทศนั้นยังขาดการศึกษา ไม่ต้องสงสัยเลยว่าทำไมแต่ละประเทศ จึงจัดสรรงบประมาณส่วนใหญ่ เพื่อการศึกษาของประชาชนของประเทศ กรณีของประเทศไทยรัฐบาลทุกสมัยจะให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการศึกษาต่างๆ ล้วนให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้สามารถยืนยันได้ทั้งจากแผนหรือนโยบายด้านการศึกษาที่ได้มีการจัดทำ ปรับปรุง และพัฒนามาอย่างต่อเนื่องภายใต้หน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติกระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัย เป็นต้น

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระดับอุดมศึกษา ระยะเวลาที่ 1-7 (พ.ศ. 2505-2539)

มีนโยบายในการผลิตกำลังคนในระดับกลางและสูง ในสาขาที่มีความจำเป็นเพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ มุ่งขยายโอกาสการได้รับการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาส ตามนโยบายของแผนพัฒนา มุ่งปรับปรุงคุณภาพ และมาตรฐานทางด้านการจัดการการศึกษาในทุกๆ ระดับ ทุกประเภทให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพและสามารถทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สนับสนุนการจัดสรรทุนการศึกษาเพื่อการศึกษาต่อต่างประเทศทั้งในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ในสาขาวิชาที่ขาดแคลน เพื่อรองรับแผนพัฒนาต่างๆ ที่กระจายออกสู่ภูมิภาค

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระดับอุดมศึกษา ระยะเวลาที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

มีนโยบายมุ่งขยายขอบเขตของกลุ่มเป้าหมายในระดับอุดมศึกษาให้ครอบคลุมเพิ่มมากขึ้น เพื่อก่อให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา โดยรัฐบาลมีนโยบายให้มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 14 แห่ง และมีแนวโน้มที่จะให้มหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลออกจากระบบราชการในอนาคต

กรอบนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะเวลาที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

- นโยบายด้านคุณภาพมาตรฐานการศึกษา และความเป็นเลิศทางวิชาการ (Quality

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Excellence) โดยการยกระดับคุณภาพทางวิชาการ ให้ได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน สนับสนุนในด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคม

- นโยบายด้านการขยายโอกาสเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษา และความเท่าเทียมกับของโอกาสทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษา สร้างความเป็นธรรมในการเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา และขยายโอกาสให้คนไทยได้ศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ (Access-Equity)
- นโยบายด้านประสิทธิภาพ การบริหารอุดมศึกษาและระบบตรวจสอบ (EFFiciency Accvountability)
- นโยบายผลผลิตของอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ทั้งปริมาณและคุณภาพและทันการ (Relevance-Delivery) ผลผลิตสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและทันต่อการใช้ประโยชน์ของสังคม
- นโยบายด้านความเป็นสากลของอุดมศึกษาไทยและเปิดสู่ภูมิภาค (Internationalization Regionalization) สร้างกลไกความร่วมมือและสนับสนุนการนำหลักการบริหารในระบบเอกชน

กรอบนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2544 – 2549)

มุ่งเน้นพัฒนาอุดมศึกษาทั้งระบบ ให้เป็นสถาบันชั้นสูงพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ระดับสูงที่มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ กระจายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภาคเอกชน และองค์กรการปกครองท้องถิ่น โดยรัฐบาลมีนโยบายให้มหาวิทยาลัย / สถาบันที่มีความพร้อมเปิดวิทยาเขตในส่วนภูมิภาค

2.1.3 สภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต อุดมศึกษาไทย

อุดมศึกษา หมายถึง การศึกษาในระดับสูง ต่อจากการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งหมายถึงรวมถึงการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท และปริญญาเอก สิ่งที่น่าสังเกตสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยในปัจจุบันคือ สถาบันการศึกษาอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนที่เปิดดำเนินการ สถาบันฯ ของรัฐจะมีวิธีการในการคัดเลือกนิสิตหรือนักศึกษาเข้าเรียน ซึ่งจัดการโดยทบวงมหาวิทยาลัยเป็นแกนกลาง กรณีสถาบันอุดมศึกษาเอกชนจะรับนิสิตหรือนักศึกษาส่วนหนึ่งด้วยกระบวนการของตนเอง และอีกส่วนหนึ่งจะคัดเลือกผ่านการสอบของทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา โดยทั่วไปยังมีความซ้ำซ้อนกันอยู่ในส่วนของสาขาวิชาและคณะ แม้บางสถาบันอุดมศึกษาจะมีสาขาวิชาหรือคณะไม่ครบถ้วนก็ตาม แต่ก็มักจะพบว่าทุกสถาบันจะมีสาขาวิชา หรือคณะอยู่ในกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง ผลพวงจากการเพิ่มของประชากร และสัดส่วนของนักเรียนที่จบมัธยมศึกษาของรัฐ ในระบบจำกัดจำนวนรับ ไม่สามารถรองรับหรือตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้ ด้วยเหตุนี้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่ไม่จำกัดจำนวนรับ คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จึงเกิดขึ้น รูปแบบของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาโดยทั่วไป ยังเป็นรูปแบบเดิม (Traditional method) คือการสอนในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง การวัดและประเมินผลก็ยังเป็นลักษณะของการถามความรู้ที่เรียนมากกว่าการประยุกต์เอาความรู้ไปวิเคราะห์ให้ลึกซึ้ง ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาและบุคคลทั่วไป ยังให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มี ปริญาบัตร มากกว่าความรู้ที่ได้ ในยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามามีบทบาทอย่างมาก น่าจะทำให้การเรียนการสอน รวมทั้งการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของไทยปรับเปลี่ยนไปในทางที่จะตอบสนองความต้องการของสังคมโลก และสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น

2.1.4 นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชภัฏนครราชสีมา

1. เพื่อเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสที่ทรงเจริญพระชนมายุ 72 พรรษา (5 ธันวาคม 2542)
2. เป็นการรักษาพื้นที่ป่าตามแนวพระราชดำริ เรื่อง การให้สถานศึกษาเข้าไปดูแลพื้นที่ เช่น ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถทำให้ป่ากลับมีลักษณะป่าสมบูรณ์
3. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา ขั้นพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง 12 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักศึกษาผู้ด้อยโอกาส เด็กยากจน เด็กในท้องถิ่นห่างไกล เด็กพิการ และลูกหลานข้าราชการบริวาร ตามแนวพระราชกรณียกิจ พระราชดำริ พระราชดำริ และพระบรมราชโองการ ให้เรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นร่วมกันสำหรับการดำรงชีวิตเช่นสังคมปกติทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อพัฒนาสถาบันให้สามารถปฏิบัติการภารกิจของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทควบคุมด้านการผลิตกำลังทรัพยากรมนุษย์ หลากหลายสาขาวิชาชีพ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ อีกทั้งมีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม การวิจัยฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประจำภูมิภาค
5. เพื่อจัดตั้งศูนย์พัฒนาภูมิปัญญา และผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น อันจะสนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็งด้วยตนเอง ในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสามารถแข่งขันในระดับประเทศ และต่างประเทศได้
6. เพื่อจัดตั้งศูนย์วิจัย และฝึกอบรมอาชีพให้กับท้องถิ่น
7. เพื่อจัดตั้งศูนย์ศิลปวัฒนธรรม และสืบสานขนบธรรมเนียมประเพณี อันเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนให้มีความรักและหวงแหน และไม่ก่อให้เกิดการย้ายถิ่นฐานทำกิน

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. 254๐ – 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ประเทศไทยได้ประสบภาวะทางเศรษฐกิจ ในช่วงกลางปี พ.ศ. 2540 ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศโดยรวม ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการใช้จ่ายภาครัฐเพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ลดลง ดังจะเห็นได้จากปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 สัดส่วนรายจ่ายประจำต่อรายจ่ายลงทุนเท่ากับร้อยละ 74.4:24.3 ทำให้มีการกู้เงินจากต่างประเทศ และก่อให้เกิดภาระหนี้สาธารณะเพิ่มสูงขึ้นจากประมาณการชำระหนี้คืนเงินกู้ในช่วงปี 2544 – 2546 เพิ่มขึ้นจาก 4.9 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี พ.ศ. 2544 เป็น 6.6 และ 7.3 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2545 และ 2546 ตามลำดับ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) คาดว่าเศรษฐกิจยังคงอยู่ในช่วงภาวะฟื้นตัว อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจคงอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 อาคารสถานที่และสิ่งก่อสร้าง (ปีงบประมาณ 2546 - 2555)

“โครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ภาคพายัพ”

โครงการในระยะที่ 1 ปีงบประมาณ 2546 – 2550 ได้ดำเนินงานทางด้านระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น งานปรับปรุงพื้นที่ งานไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำ เป็นต้น

“โครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ภาคพายัพ”

ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2551 – 2555

ปีงบประมาณ	ลำดับที่	โครงการ	หน่วย	ราคาบาท/หน่วย	งบประมาณ (บาท)
2551	1	แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน 2,000 ตร.ม.	1 หลัง	7,000 /ตร.ม.	14,000,000
2552	1	แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ/สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ/สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 6,000ตร.ม.	1 หลัง	7,000 /ตร.ม.	42,000,000
	2	สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2,000 ตร.ม.	1 หลัง	7,000 /ตร.ม.	14,000,000
2553	1	แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม/สาขาเทคโนโลยีออกแบบอุตสาหกรรม 4,000 ตร.ม.	1 หลัง	7,000 /ตร.ม.	28,000,000

ตารางที่ 2.2 แสดงงบประมาณต่อปี และต่ออาคารของโครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปงบประมาณระยะที่ 1 และระยะที่ 2

ปีงบประมาณ	รายการ	จำนวน
2546 - 2550	งบประมาณระยะที่ 1	341,590,000
2551 - 2555	งบประมาณระยะที่ 2	349,900,000
รวมงบประมาณระยะที่ 1 และระยะที่ 2		691,490,000

ตารางที่ 2.3 แสดงสรุปจำนวนงบประมาณต่อปี ของโครงการเพื่อขยายพื้นที่จัดการศึกษา

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านสังคม

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

จังหวัดเชียงใหม่ มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 1,214 แห่ง มีครู/อาจารย์ 19,339 คน และนักเรียน นิสิต นักเรียน 359,478 คน แยกรายละเอียด

ประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือ

เพื่อประกอบการพิจารณาขนาดของศูนย์อบรมและสัมมนา จากศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษา ภายในภูมิภาคที่สามารถรองรับได้แล้วจำนวนประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ต้องได้รับความสำคัญจะมองข้ามไปเสียมิได้ สำหรับการคาดประมาณประชากรวัยเรียน ในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือสำหรับการศึกษานี้ ได้ใช้อัตราจากการคาดประมาณประชากรวัยเรียนระดับต่างๆ ของประเทศโดยส่วนรวม มาปรับเทียบกับจำนวนประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือ แสดงไว้ในตารางที่ 2.3.5 สิ่งที่น่าสังเกตสำหรับการคาดประมาณครั้งนี้คือ ในทุกช่วง 5 ปีที่กำหนดศึกษา (ปี พ.ศ.2540-2560) จำนวนประชากรที่เข้าสู่วัยเรียนในแต่ละระดับการศึกษาจะมีแนวโน้มลดลงโดยตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 การคาดประมาณประชากรวัยเรียน ในระดับอุดมศึกษา (อายุ 18-21 ปี) ของภาคเหนือ ระหว่างปี พ.ศ.2540-2560

ปี พ.ศ.	ประชากรวัยเรียน ระดับอุดมศึกษา	ร้อยละของประชากรของภูมิภาค
2540	991,489	8.2
2545	966,568	7.7
2550	918,037	7.1
2560	847,156	6.4

ที่มา : สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541

2.3.2 การศึกษา

ในภาคเหนือการแบ่งเขตการศึกษานั้น แตกต่างจากการแบ่งการปกครอง ผู้ศึกษาจึงได้เสนอข้อมูลโดยอิงเขตการศึกษภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนบน

จังหวัด	ในระบบ	ม.6			ปวช.ปี3	ปวท.ปี 2	ปวส.ปี 2	รวม
		ประเภท ชั้นเรียน	ประเภท ทางไกล	ประเภท ตนเอง				
เชียงใหม่	4,385	620	7,438	1,231	4,227	2,070	976	20,947
เชียงราย	3,204	124	3,921	664	1,513	642	136	10,204
พะเยา	1,635	360	2,205	139	402	100	31	4,872
น่าน	1,835	76	1,667	747	674	241	37	5,277
แพร่	1,622	48	1,273	602	1,172	673	138	5,528
ลำปาง	2,024	182	3,129	517	2,326	1,164	33	9,375
ลำพูน	1,016	0	1,264	690	969	316	130	4,430
แม่ฮ่องสอน	429	0	701	0	0	0	0	1,130
รวม	16,195	1,410	21,598	4,590	11,283	5,206	1,481	61,763

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ม.6		ปวช.ปี3	ปวท.ปี2	ปวส.ปี2	รวม
	ในระบบ	นอกระบบ				
พิษณุโลก	2,238	2,312	2,519	175	1,476	8,720
สุโขทัย	1,667	3,288	772	19	365	6,111
อุตรดิตถ์	1,086	2,080	1,346	143	384	5,039
ตาก	971	1,442	489	0	11	2,913
เพชรบูรณ์	2,291	3,286	737	229	23	6,566
พิจิตร	1,213	4,855	1,076	19	247	7,410
นครสวรรค์	2,271	11,518	2,670	168	2,191	19,268
กำแพงเพชร	1,340	1,937	585	25	268	4,155
อุทัยธานี	799	1,831	522	0	126	3,278
รวม	14,326	32,549	10,716	778	5,091	63,406

2.3.3 การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ทำการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากำลังคนเพื่ออุตสาหกรรมการศึกษา คือ การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ.2540-2549

ผลจากการศึกษาดังกล่าว ได้แสดงให้เห็นถึงสถิติตัวเลขของผู้สำเร็จการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษา ที่น่าสนใจหลายประการ เริ่มแรกคือ การศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงจำนวนนักเรียนที่จะสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่จะมีประกาศใช้ต่อไป จากจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ซึ่งคาดว่าจะจบการศึกษาในปี พ.ศ.2540 ทั้งประเทศ 220,146 คน เมื่อถึงปี พ.ศ. 2549 จำนวนจะเพิ่มเป็น 373,787 คน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 69.79 ตัวเลขแสดงจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับนี้ หากมีการประมาณต่อไปจนถึงปี พ.ศ.2560 ก็คาดว่าจะมีตัวเลขที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่จะ

เพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่ลดน้อยลง อันเนื่องมาจากระบบประชากรที่จะเข้าสู่วัยเรียน จะเริ่มลดลงตามผลของการคาดประมาณประชากรที่กล่าวแล้วในตอนต้น อย่างไรก็ตามหากนำจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตลอดระยะเวลาของแผนพัฒนา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และแผนพัฒนา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ซึ่งมีจำนวน 1,175,226 คน ตามลำดับมาเปรียบเทียบกัน จะพบว่าในช่วง 5 ปี หลังมีผู้จบการศึกษาเพิ่มขึ้น 455,278 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 38.74

กรณีของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับอุดมศึกษาซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มอาชีพระดับสูง/อนุปริญญาและระดับปริญญาตรี พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2549 จะมีผู้สำเร็จการศึกษาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในปี พ.ศ.2540 คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้ง 2 กลุ่มรวมกัน 275,833 คน ตัวเลขนี้จะเพิ่มเป็น 468,579 คน ในปี พ.ศ.2549 เพิ่มขึ้น 192,745 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 69.88 หากพิจารณาเฉพาะในกลุ่มของปริญญาตรีและสูงกว่า จะพบว่ามีสัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษา สูงกว่าระดับอุดมศึกษาโดยรวม กล่าวคือในปี พ.ศ. 2540 มีผู้สำเร็จปริญญาตรีและสูงกว่านั้น จำนวน 139,480 คน ในปี พ.ศ.2549 จำนวนจะเพิ่มเป็น 246,478 คน คิดเป็นสัดส่วนการเพิ่มถึงร้อยละ 76.71 ประเด็นที่น่าสังเกตอย่างยิ่งจากผลการศึกษาดังกล่าว คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ทั้งหมดรวมกันมีสัดส่วนถึงร้อยละ 77.86 ของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าทั้งหมด ในปี พ.ศ.2549 สัดส่วนนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงเป็นร้อยละ 66.80

2.3.4 ด้านสังคม ศาสนาและวัฒนธรรม

การแบ่งเขตการปกครอง

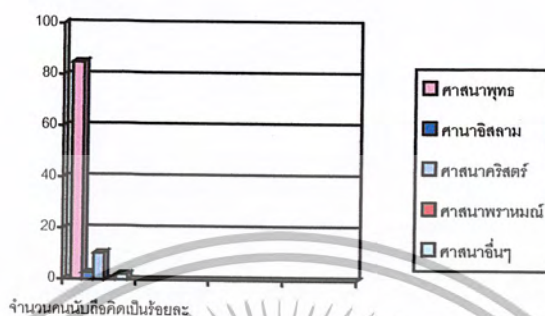
จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 22 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ มีจำนวนตำบล 204 ตำบล และจำนวนหมู่บ้าน 1,950 หมู่บ้านประชากร

จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,589,977 คน แยกเป็นชาย 787,600 คน หญิง 802,377 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 78 คน / ตารางกิโลเมตร

1. ประชากรจังหวัดเชียงใหม่มีผู้นับถือศาสนาต่างๆ แยกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.1 แสดงประชากรมีผู้นับถือศาสนาต่างๆจังหวัดเชียงใหม่



ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่

ศาสนาพุทธ	จำนวน 1,347,804 คน	คิดเป็นร้อยละ 84.91
ศาสนาอิสลาม	จำนวน 41,503 คน	คิดเป็นร้อยละ 2.61
ศาสนาคริสต์	จำนวน 164,403 คน	คิดเป็นร้อยละ 10.35
ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์	จำนวน 35 คน	คิดเป็นร้อยละ 0.01
ศาสนาอื่นๆ	จำนวน 35,505 คน	คิดเป็นร้อยละ 2.12

2. ศาสนสถาน ในจังหวัดเชียงใหม่ รวม 1,788 แห่งแยกเป็น

- ศาสนาพุทธ	วัดมหรานิกาย	จำนวน 1,196 แห่ง
	วัดธรรมยุต	จำนวน 93 แห่ง
	ที่พักสงฆ์	จำนวน 301 แห่ง
- ศาสนาคริสต์ รวม 183 แห่ง แยกเป็น		
	โบสถ์คาทอลิก	จำนวน 65 แห่ง
	โบสถ์โปรเตสแตนต์	จำนวน 118 แห่ง
- ศาสนาอิสลาม	มัสยิด	จำนวน 11 แห่ง
- ศาสนาพราหมณ์	โบสถ์พราหมณ์	จำนวน 1 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาวะอุตสาหกรรมที่สำคัญในพื้นที่ให้บริการภูมิภาคเหนือตอนบน

1. จังหวัดเชียงใหม่

ภาคบริการ , ภาคเกษตรกรรม , ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ

2. จังหวัดลำพูน

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ ได้แก่ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ , เครื่องยนต์

3. จังหวัดลำปาง

ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน แร่ธาตุเพื่อการผลิตไฟฟ้า , เครื่องยนต์

4. จังหวัดเชียงราย

ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมคอนกรีตและผลิตภัณฑ์

5. จังหวัดแพร่

ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการป่าไม้ , อุตสาหกรรมคอนกรีตและการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ

สาเหตุของการส่งเสริมจังหวัดเชียงใหม่ให้เป็นศูนย์การให้บริการ

1. มีทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบมาก โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตรซึ่งสามารถแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี
2. มีสถาบันทางการศึกษาชั้นสูงหลายแห่งที่เป็นแหล่งสนับสนุนทางการศึกษา
3. มีระบบคมนาคมที่สะดวกและมีโครงสร้างต่างๆพร้อม รวมทั้งสามารถเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดใกล้เคียงได้สะดวก
4. มีระบบการเงินการธนาคารที่ทันสมัยและใกล้พร้อมทั้งที่จะตอบสนองความต้องการของการค้าได้เป็นอย่างดี
5. การขาดแคลนผู้ที่มีความรู้ในสาขาสถาปัตยกรรมเพียงพอต่อความต้องการของสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ด้านสังคมและวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น

ข้อสรุปลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นแบบไทยล้านนา ในจังหวัดเชียงใหม่

1. โครงสร้างเสา – คาน แต่โครงสร้างผนังมีการสอดตัวออก
2. รูปทรงอาคารมีได้ถูกลง
3. มีการวางหลังคาทรงจั่วตามจำนวนพื้นที่ใช้สอย (จั่วแฝด)
4. ช่องประตูมีขนาดเล็ก โดยมีธรณีประตูกัน space
5. มีการประดับที่ยอดจั่วหลังคาด้วย"กาแล"
6. มีการเปิดลานโล่งบริเวณหน้าเรือน"ช่วง"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านกายภาพ

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ

ที่ตั้ง ประเทศไทยตั้งอยู่กึ่งกลางภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ทั้งหมด 513,115 ตารางกิโลเมตร จากเหนือจรดใต้วัดได้ 1,620 กิโลเมตร และจากตะวันตกจรดตะวันออกวัดได้ 775 กิโลเมตร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและสหภาพพม่า
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ราชอาณาจักรกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	สหภาพพม่า
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ประเทศมาเลเซีย



รูปภาพที่ 2.1 แสดงแผนที่ประเทศไทย

ที่มา : สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคเหนือเขต 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศ ร้อนชื้นมีลมมรสุม อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคมและเมษายน วัดได้เฉลี่ย 28-38 องศาเซลเซียส ความชื้นเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 82.7-73

ฤดูกาล ร้อน (มีนาคมถึงพฤษภาคม) ฝน (มิถุนายนถึงตุลาคม) หนาว (พฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์)

2.4.2. ลักษณะทางกายภาพระดับภาค

1. สภาพทางภูมิศาสตร์

ภาคเหนือตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 14 ถึง 21 องศาเหนือ กับเส้นลองจิจูดที่ 97 ถึง 102 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครขึ้นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทางประมาณ 240 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่าและ

ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

จังหวัดเลย ขอนแก่น และชัยภูมิ

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี ชัยนาท สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี

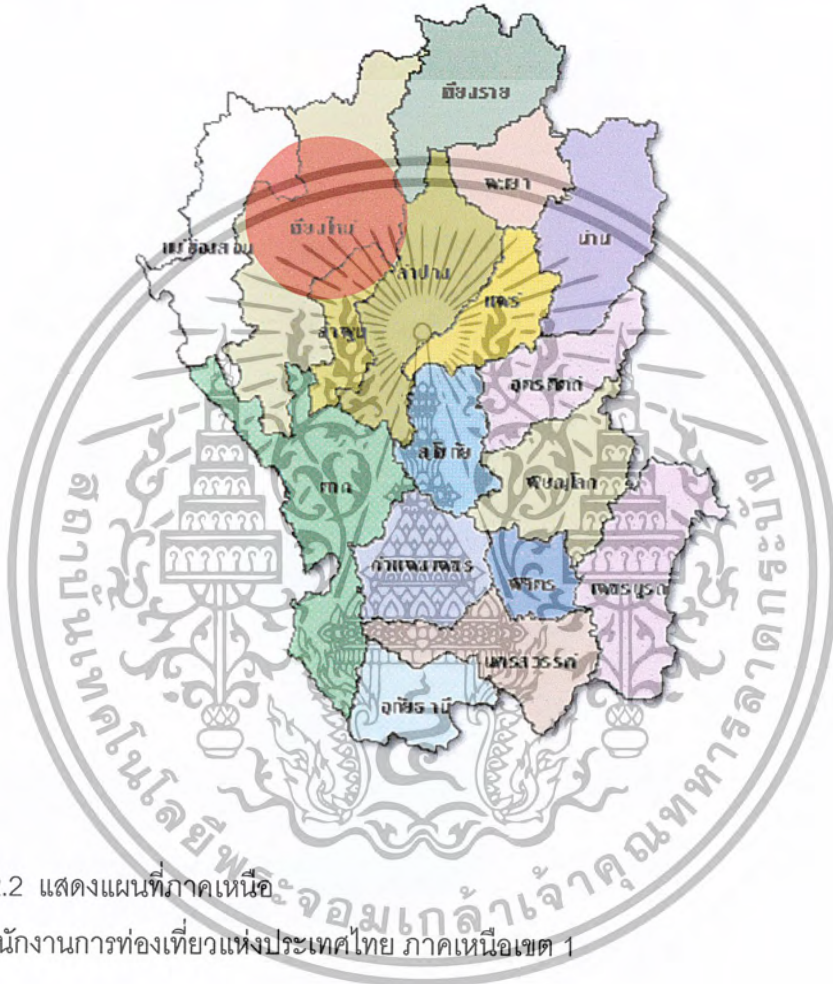
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า

พื้นที่ของภาครวมทั้งสิ้น 16,933.3 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 33.06 ของพื้นที่รวมทั้งประเทศ แบ่งออกเป็นภาคเหนือตอนบนพื้นที่ 102,259.0 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และภาคเหนือตอนล่างพื้นที่ 67,385 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย จังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

2. ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของภาคเหนือซึ่งประกอบไปด้วยจังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ พะเยา น่าน แพร่ ลำปาง ลำพูน ตาก อุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพง พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ลักษณะทางตอนบนประกอบด้วยภูเขา และเทือกเขาสูงทอดยาวในแนวเหนือใต้ขนานกับเส้นของลองจิจูด และในตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำสายสำคัญ ที่เกิดจากบริเวณ

เทือกเขาสูงไหลผ่าน เช่น แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และสาขาอื่นๆ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้เหมาะแก่การเกษตรกรรมและมีความสำคัญในทางเศรษฐกิจและการตั้งถิ่นฐานของประชากรในภาคนี้อีกด้วย



รูปภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่ภาคเหนือ

ที่มา : สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคเหนือเขต 1

3. ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่ภาคเหนือจัดอยู่ในประเภทอากาศแบบฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดูหรือแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จะมีอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกตลอดฤดู แต่ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น จะมีอากาศแห้งแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของภาคเหนือตอนบนระหว่าง 24.6 – 27.5 องศาเซลเซียส ของภาคเหนือตอนล่าง 27.7 – 28.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยของภาค

เหนือตอนล่างระหว่าง 1,100 – 1,400 กิโลเมตร ต่อปี ฤดูฝนของภาคเหนือมีระยะเวลาสั้น เริ่มต้นราวกลางเดือนพฤษภาคม และไปหมดราวกลางเดือนตุลาคม

ลักษณะทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่

2.4.3 ลักษณะทางกายภาพระดับจังหวัด

1. ที่ตั้ง จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย เส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,027 ฟุต (310 เมตร) ส่วนกว้างจากทิศตะวันตกจรดทิศตะวันออกประมาณ 138 กิโลเมตร ส่วนยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 750 กิโลเมตร โดยทางรถไฟ และโดยรถยนต์ประมาณ 720 กิโลเมตร ตาม แนวทางหลวงแผ่นดินสายเหนือ

ทิศเหนือ - ติดกับรัฐฉาน ของสหภาพพม่า (เมียนมาร์) โดยมีทิวเขาแดนลาว เป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศใต้ - ติดกับอำเภอสามเงา จังหวัดตาก

ทิศตะวันออก - ติดกับจังหวัดเชียงราย ลำพูน และ ลำปาง

ทิศตะวันตก - ติดกับอำเภอขุนยวม และ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2. ลักษณะภูมิอากาศ

เชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็นตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 25.4 องศาเซลเซียส โดยมีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.1 องศาเซลเซียสความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 72%

สภาพภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้อิทธิพลมรสุม 2 ชนิด คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งภูมิอากาศออกได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

3. สภาพภูมิประเทศ

โดยทั่วไปแล้วพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นป่าละเมาะและภูเขา มีที่ราบอยู่ตอนกลางตามสองฟากฝั่งแม่น้ำปิง มีภูเขาสูงที่สุดในประเทศไทย คือ “ดอยอินทนนท์” สูงประมาณ 2,565 เมตร อยู่ในเขตอำเภอจอมทอง ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 106 กม. ดอยอินทนนท์เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม นอกจากนี้ยังมีดอยอื่นๆ ที่มีความสูงรองลงมา อีกหลายแห่ง เช่น ดอยผ้าห่มปกสูง 2,297 เมตร ดอยหลวงเชียงดาวสูง 2,195 เมตร ดอยสุเทพสูง 1,678 เมตร

4. ลักษณะทางการปกครอง

4.1. การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 22 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ มีจำนวนตำบล 204 ตำบล และจำนวนหมู่บ้าน 1,950 หมู่บ้าน

4.2. ประชากร

จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,589,977 คน แยกเป็นชาย 787,600 คน หญิง 802,377 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 78 คน / ตารางกิโลเมตร

5. ทรัพยากรธรรมชาติของจังหวัดเชียงใหม่

5. 1. แร่ธาตุที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและภูเขา ซึ่งมีศักยภาพทางแร่สูงมากจังหวัดหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาซึ่งประกอบด้วยหินทั้ง 3 ชนิด คือ หินอัคนี หินชั้น หรือหินตะกอน และหินแปร เกิดขึ้นหลายยุคหลายสมัย โดยหินทั้ง 3

ประเภท ดังกล่าวนั้น แต่ละประเภทยังแยกออกเป็นชนิดต่างๆอีกหลายชนิด แต่ละชนิดนั้นมีแร่หลักประกอบอยู่ในหินเป็นสำคัญ เช่น หินชั้นที่เราเรียกว่าหินทราย เพราะประกอบด้วยหินทรายที่เป็นแร่ควอร์ตเป็นหลัก อาจจะเป็นแร่ไมกา หรือแร่อื่นๆปนด้วยก็ได้

นอกจากจะมีแร่หลักประกอบอยู่แล้ว ยังอาจจะมีแร่อื่นเกิดด้วยแร่บางชนิดผลิตรวมอยู่ในปริมาณมากและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจเป็นแหล่งแร่ทางเศรษฐกิจที่มีการพัฒนา และผลิตขึ้นมาใช้ประโยชน์ เช่น ถ่านหิน เมงกานีส เพลตัสปาร์ แบโรต์ ฟลูออไรต์ ดีบุก ซีไลต์ ดินขาว และแร่หินอุตสาหกรรม (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เป็นต้น

ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่ มีการผลิตแร่จำนวน 6 ชนิด คือ ดีบุก ซีไลต์ ลิกไนต์

หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน หินอุตสาหกรรมชนิดหินแอนดีไซต์ ในพื้นที่ อ.สะเมิง

แม่แจ่ม จอมทอง ฮอด ดอยสะเก็ด เชียงดาวและไชยปราการ สำหรับปริมาณในการผลิต ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด และผู้ใช้แร่เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมนั้นๆ

ดังนั้นปริมาณการผลิตจึงไม่แน่นอน ผันแปรไปตามความต้องการของตลาดและราคาแร่โดยในปี 2542 มีการผลิตแร่จำนวน 1,188,264 เมตริกตัน เป็นมูลค่า 262,662,789 บาท พื้นที่แหล่งแร่ที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรที่มีการเปิดการทำเหมืองแร่ผ่านไปแล้ว

และพื้นที่ดังกล่าวเมื่อไม่มีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองแร่ก็ต่อไป ผู้ประกอบการเหมืองแร่จะต้องทำการปรับสภาพฟื้นฟูพื้นที่ให้มีสภาพที่กลมกลืนกับ ธรรมชาติ โดยมีการปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นชนิดโตเร็วทดแทนในบริเวณนั้นๆ ในปัจจุบันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ในเขตเหมืองแร่ได้ดำเนินการควบคู่ไปพร้อมๆกับการทำเหมืองแร่ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เหมืองแร่ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง

5.2. ทรัพยากรดิน

ลักษณะดินของจังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่อาจแบ่งตามลักษณะกลุ่มดินออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ

5.2.1 กลุ่มดินนา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด อยู่ในสภาพพื้นที่งานลุ่มดินลึก เนื้อดินค่อนข้างละเอียด มักมีน้ำท่วมขังในฤดูเพาะปลูก มักใช้ทำนาในฤดูแล้งพื้นที่ที่มีการชลประทานสามารถปลูกพืชไร่ หรือพืชสวน เป็นพืชครั้งที่ 2 ได้ดี

5.2.2 กลุ่มดินไร่ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด อยู่บนพื้นที่ดอน มีความลาดเท ดินลึก เนื้อดินร่วนถึงค่อนข้างละเอียด การระบายน้ำดี จะมีปัญหาของน้ำในฤดูเพาะปลูกและมีการชะล้างหน้าดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงในบางพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำจะใช้ปลูกไม้ผลได้ดี

5.2.3 กลุ่มดินต้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด ส่วนใหญ่พบตามที่ลาดเชิงเขา ดินต้น มีกรวดหรือเศษหินหักปะปนอยู่ในเนื้อดินมาก มีสภาพเป็นป่าโปร่ง ไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตรแต่เป็นแหล่งวัสดุสร้างทางที่ดี

5.2.4 ภูเขา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 75 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด มีทั้งดินลึก และ ดินต้นเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญ บางพื้นที่มีการบุกรุกแผ้วถางใช้ในการทำไร่เลื่อนลอยของชาวไทยภูเขา ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินลงสู่ลำน้ำ ธรรมชาติ และเกิดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าไม้

5.3. ทรัพยากรน้ำ

5.3.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ

จังหวัดเชียงใหม่ มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ประกอบด้วย แม่น้ำลำคลอง หนองและบึง

ธรรมชาติหลายแห่ง สำหรับแม่น้ำที่สำคัญๆ ของจังหวัดเชียงใหม่มี 8 สายด้วยกันคือ

1. แม่น้ำปิง เป็นแม่น้ำสายใหญ่และยาวที่สุด ต้นน้ำอยู่บริเวณหมู่บ้านเมืองายของภูเขาแดนลาวติดพรมแดนตอนเหนือไหลผ่านหมู่บ้านเมืองายลงมายังอำเภอ เชียง ดาว แม่แตง แม่ริม ผ่านกลางเมืองเชียงใหม่ ลงไปกลายเป็นกั้นเขตจังหวัด ลำพูน กับเชียงใหม่ ผ่านอำเภอสารภีและอำเภอหางดง อำเภอป่าซาง อำเภอบ้าน ไช้ จังหวัดลำพูน อำเภอจอมทอง และอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ลงไปยัง จังหวัด ตาก จังหวัดกำแพงเพชรบรรจบแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์
2. แม่น้ำฝาง อยู่ในเขตอำเภอฝาง เป็นแม่น้ำที่ไหลย้อนขึ้นไปทางทิศเหนือ ต้นน้ำ เป็นลำธารหลายสายไหลมารวมกันจากตอนใต้สุดของอำเภอฝาง แล้วไหลไป บรรจบกันทางทิศตะวันออกของตัวอำเภอฝางไหลไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่บ้านท่า ตอน และไหลลงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านจังหวัดเชียงรายแล้ววกขึ้นไป ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือบรรจบลำน้ำแม่โขง
3. แม่น้ำแม่แตง ต้นน้ำเกิดจากห้วยลำธารต่างๆ เขตตำบลเมืองแหง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเชียงดาวไหลมารวมกับน้ำแม่คองกลายเป็นลำน้ำแม่แตง ไหลผ่านอำเภอแม่แตงบรรจบแม่น้ำปิงทางทิศใต้ของอำเภอแม่แตงบริเวณบ้าน สหกรณ์
4. แม่น้ำแม่จัด ต้นน้ำเกิดจากห้วยลำธารจากภูเขาซึ่งล้อมรอบตัวอำเภอพร้าวเกิด แม่น้ำสายนี้ไหลผ่านเขตอำเภอดอยสะเก็ดบรรจบกับแม่น้ำกั้น แม่น้ำดาว ลงสู่ แม่น้ำปิง
5. แม่น้ำกวง ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาบริเวณบ้านยางนาน้อย ไหลผ่านอำเภอดอย สะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมืองลำพูนแล้วไหล บรรจบกับแม่น้ำปิงบริเวณบ้านสบทา
6. แม่น้ำแม่ขาน ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาบริเวณบ้านแม่ขานใหญ่ อำเภอสะเมิงไหล ผ่านทุ่งนาบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอสันป่าตองไหลบรรจบ แม่น้ำปิงบริเวณบ้านท่ามะโอ อำเภอสันป่าตอง
7. แม่น้ำแม่กลาง ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาดอยอินทนนท์ หรือดอยอ่างกา ในเขต อำเภอจอมทอง แล้วไหลผ่านตัวอำเภอจอมทองลงสู่แม่น้ำปิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แม่น้ำแม่แจ่ม ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาสาขาของดอยหัวช้างในเขตอำเภอแม่แจ่ม ไหลมารวมกับลำธารอื่นๆ ในเขตบ้านม่วงป่องกลายเป็นแม่น้ำแม่แจ่ม ไหลผ่าน ภู เขาซึ่งขนานอยู่สองข้างเต็มไปด้วยทิวทัศน์ธรรมชาติสวยงามเรียบเรียงดอย อินทนนท์ ทางด้านทิศตะวันตกแล้วไหลผ่านที่ราบป่าไม้ ทุ่งนา หมู่บ้าน ผ่านตัว อำเภอแม่แจ่มแล้ววกอ้อมดอยเสียมูนทางทิศตะวันตกและทิศใต้ลงมาบรรจบแม่น้ำแม่ปิงที่บ้านแม่แจ่ม ห่างจากที่ว่าการอำเภอฮอดไปทางทิศเหนือ

5.4. ทรัพยากรป่าไม้

5.4.1. ชนิดป่าในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่

ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ป่าไม้ไม่ผลัดใบ ได้แก่ ป่าดงดิบ และป่าสนเขา ส่วนป่าผลัดใบ ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ ป่าแพะ หรือป่าแดง

5.4.2. เนื้อที่ป่าไม้

จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,566,910.625 ไร่ พ.ศ.2541 มีเนื้อที่ป่าไม้เหลืออยู่ 14,160 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,787,656 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.93 ของเนื้อที่จังหวัด และนับเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่ป่าเหลืออยู่มากที่สุดในประเทศ

5.5 โครงสร้างพื้นฐาน

5.5.1 . การไฟฟ้า

การบริการไฟฟ้าอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ โดยรับซื้อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ แหล่งผลิตแม่เมาะ โดยมีสถานีควบคุมการจ่ายไฟฟ้าอยู่ 5 สถานี สำนักงานการไฟฟ้า 32 แห่ง ในปี 2543 มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 410,781 ราย ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัด รวม 1,260,015 หน่วย สามารถให้บริการไฟฟ้าได้ครอบคลุม 198 ตำบล 1,630 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 89.46 หมู่บ้านที่เหลือไม่สามารถขยายเขตระบบจำหน่ายได้เนื่องจาก อยู่ในเขตป่าสงวน แหล่งต้นน้ำ ลุ่มน้ำ เขตป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติ

5.5.2 . การประปา

การประปาในจังหวัดเชียงใหม่มี จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ การประปาเชียงใหม่ การประปาฮอด การประปาสันกำแพง การประปาฝาง การประปาแมริม การประปาแม่

แดง สามารถผลิตน้ำประปาได้ปริมาณ 131,760 ลบ.ม./วัน ให้บริการประชาชน
จำนวน 60,016 ราย

5.5.3. การโทรศัพท์

ในจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 227,204 เลขหมาย แยกเป็น

1. เลขหมายขององค์การโทรศัพท์ จำนวน 98,412 หมายเลข เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า
82,298 เลขหมายในจำนวนนี้บ้านพักเป็นประเภทของผู้เช่าเลขหมายมากที่สุด
รองลงมาได้แก่ธุรกิจ ราชการ สาธารณะ และโทรศัพท์ใช้บัตร ตามลำดับ มี
ชุมสายโทรศัพท์ จำนวน 39 แห่ง
2. เลขหมายของบริษัท ไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) มี
จำนวน 128,792 เลขหมาย เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 103,996 เลขหมาย มีชุมสาย
โทรศัพท์จำนวน 106 แห่ง

5.5.4 . การไปรษณีย์โทรเลข

สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 5 ตั้งอยู่เลขที่ 6 หมู่ 3 ถ.มหิดล ต.สุเทพ อ.เมือง
จังหวัดเชียงใหม่ มีหน้าที่รับผิดชอบครอบคลุม 9 จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา
ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน อุตรดิตถ์
จังหวัดเชียงใหม่ มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 116 แห่ง เป็นที่ทำการไปรษณีย์โทร
เลขรับจ่าย 26 แห่ง และเป็นที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรับฝาก 10 แห่ง และมีจำนวน
ไปรษณีย์อนุญาตเอกชน 80 แห่ง

5.5.5. การคมนาคมขนส่ง

1. การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์

การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างชนบท หมู่บ้าน
ตำบล อำเภอ และจังหวัดต่างๆ มีความสะดวก เพราะมีเส้นทางคมนาคมเชื่อม
ติดต่อกัน

2 . การคมนาคมทางรถไฟ

ปัจจุบันมีรถไฟสายกรุงเทพฯ-เชียงใหม่ เพียงสายเดียว โดยผ่านจังหวัดอยุธยา,
ลพบุรี นครสวรรค์, พิษณุโลก, อุตรดิตถ์, ลำปาง, ลำพูน และเปิดการเดินทางเร็ว
รถด่วน รถด่วนพิเศษ และรถดีเซลรางปรับอากาศ กรุงเทพฯ-เชียงใหม่ รวมวัน

ละ 14 ขบวน (ไป 7 ขบวน และกลับ 7 ขบวน) และนครสวรรค์- เชียงใหม่ วัน
ละ 2 ขบวน (ไป 1 ขบวน และกลับ 1 ขบวน)

3. การคมนาคมทางอากาศ

จังหวัดเชียงใหม่เป็นสนามบินนานาชาติที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองรองจาก
สนามบินดอนเมือง มีเส้นทางบินไป-กลับวันละหลายเที่ยวบิน ได้แก่
สายการบินภายในประเทศ ได้แก่

ก) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

ข) บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด

สายการบินระหว่างประเทศ ได้แก่

ก) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

ข) สายการบินซิลค์แอร์

ค) สายการบินมาเลเซียแอร์ไลน์

ง) สายการบินลาว

จ) สายการบินแอร์วิชั่นทะเลย์

ฉ) สายการบินแอร์แมนดาริน

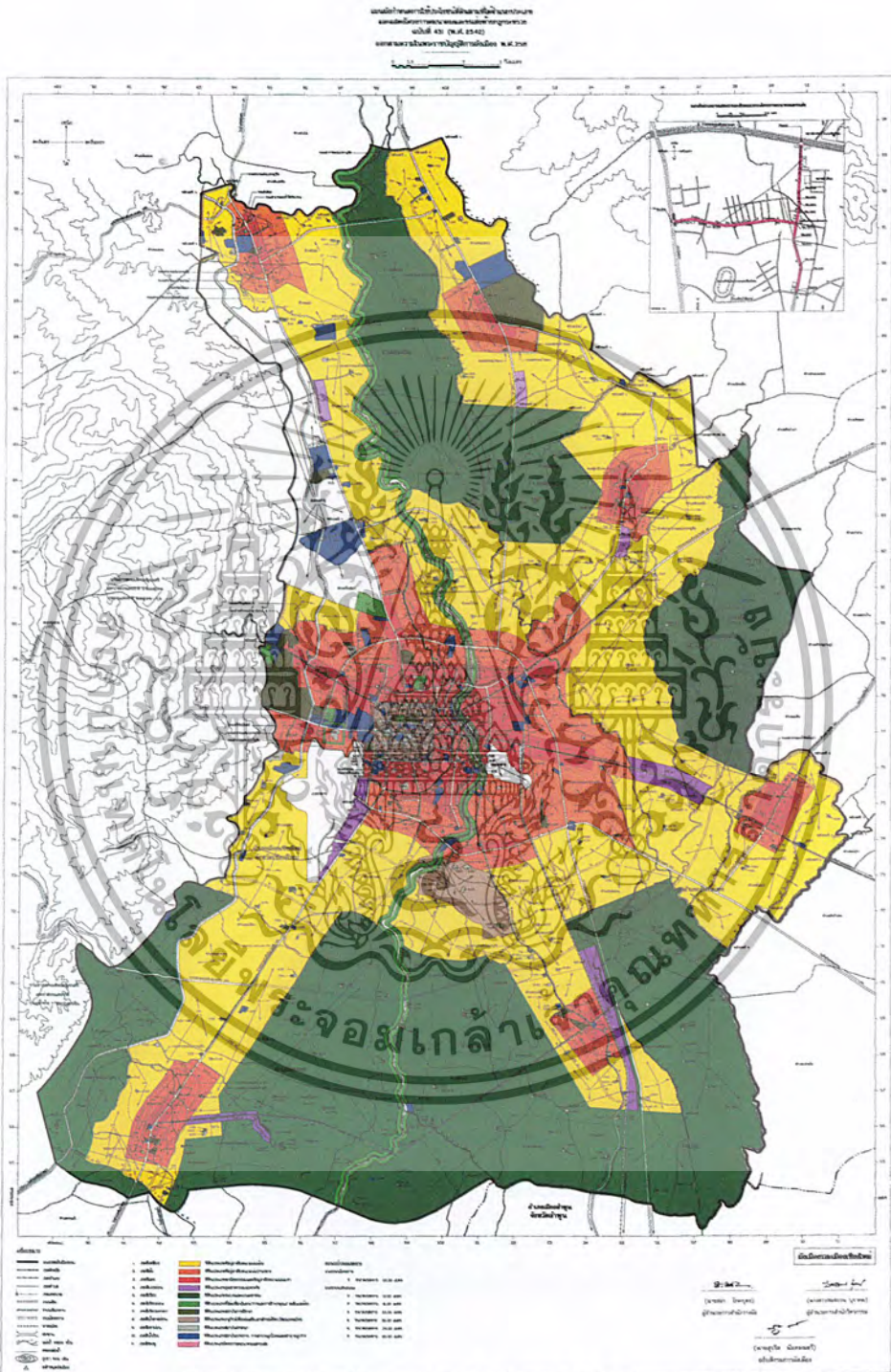
2.4.4. การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ 20,107,057 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,566,910.625 ไร่

- พื้นที่ป่า,อุทยานแห่งชาติ 14,160 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,787,656 ไร่ คิดเป็น 69.93%

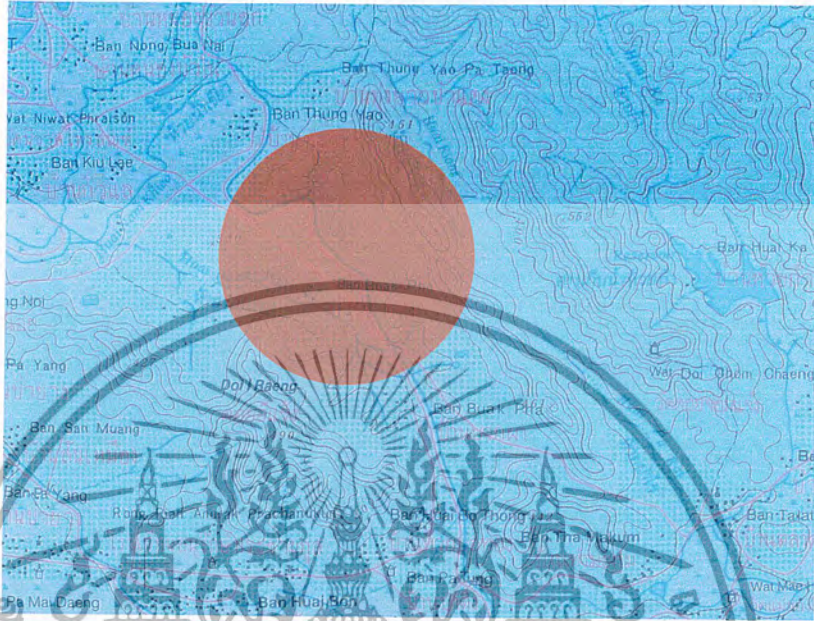
- พื้นที่เกษตร 2,578 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,611,250 ไร่ คิดเป็น 12.80 %

- พื้นที่พักอาศัยและพื้นที่อื่นๆ 893.057 ตารางกิโลเมตร หรือ 558,160 ไร่คิดเป็น 4.44%



รูปภาพที่ 2.3 แสดงแผนผังการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท
 ที่มา : พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.6 แสดงแผนที่บริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณใกล้เคียง

ที่มา : สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่

2.4.5 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

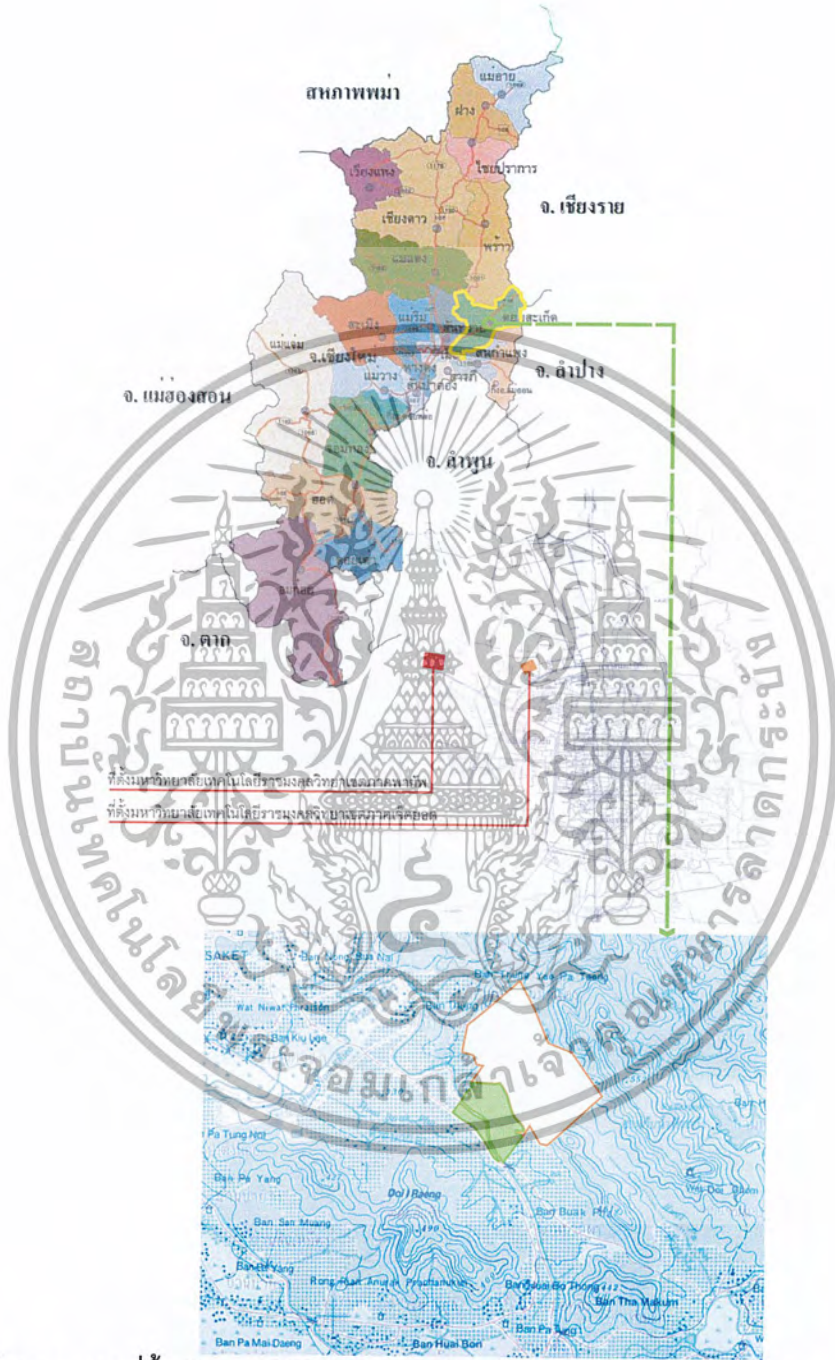
ราชภัฏวชิรเวศน์ ดอยสะเก็ด

สถานที่ตั้งโครงการ

เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวาง ในท้องที่ตำบลป่าป้อ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ห่างตัวเมือง จ.เชียงใหม่ประมาณ 13 กิโลเมตร และห่างจากวิทยาเขตภาคพายัพประมาณ 35 กิโลเมตร มีพื้นที่จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่ 912 ไร่ 2 งาน 53.11 ตารางวา โดยวิทยาเขต ขอใช้พื้นที่ของโครงการเพื่อเป็นการเริ่มต้น ประมาณ 212 ไร่ 2 งาน 53.11 ตารางวา

- ทิศเหนือ ติดกับ ที่ดินเขตป่าสงวน , ที่ราษฎรครอบครอง
- ทิศใต้ ติดกับ ที่ดินเขตป่าสงวน , ศูนย์ศึกษาและพัฒนาวนศาสตร์ชุมชนที่ 11 และสำนักงานป่าไม้เขตเชียงใหม่ กรมป่าไม้
- ทิศตะวันออก ติดกับ ที่ดินเขตป่าสงวน
- ทิศตะวันตก ติดกับ ที่ดินเขตป่าสงวน , ที่ราษฎรครอบครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

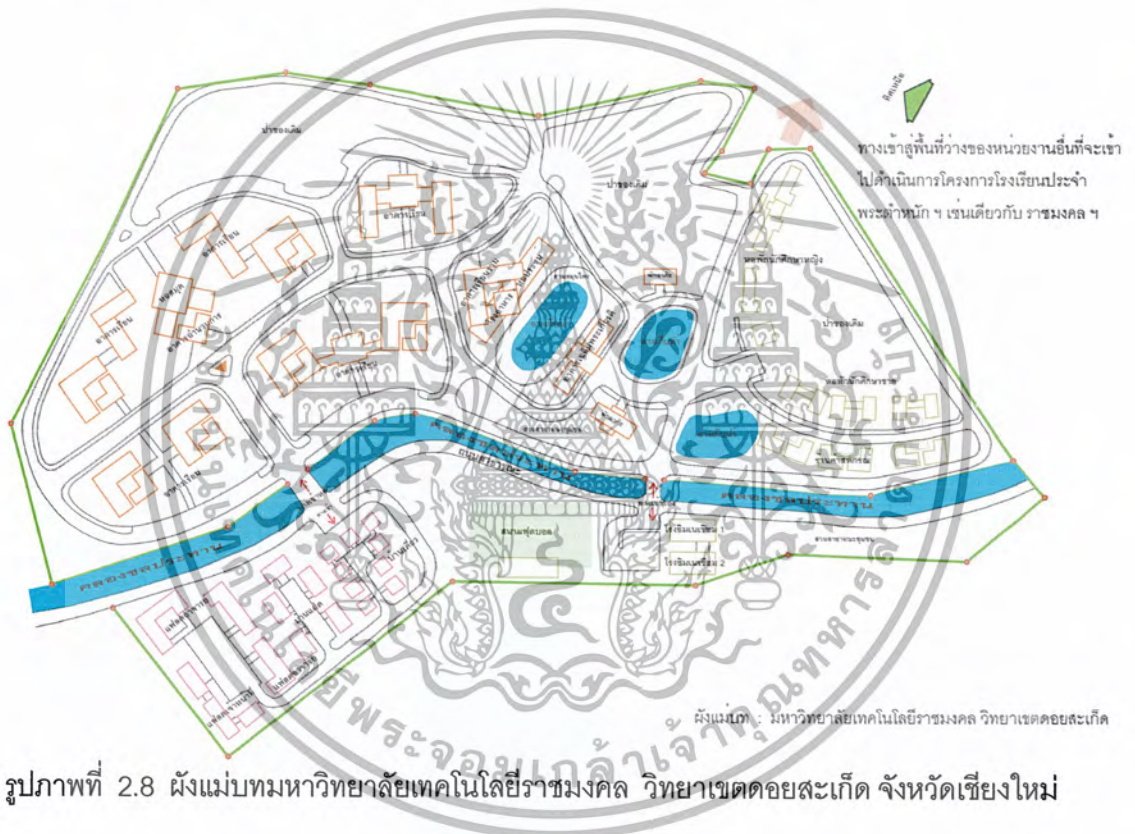


รูปภาพรูปที่ 2.7 แสดงที่ตั้งบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตดอยสะเก็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพโดยทั่วไป

เนื่องจากที่ดินอยู่ใกล้ทางหลวง (เชียงใหม่ - เชียงราย) ทำให้สะดวกแก่การเข้าถึง โครงการที่ดินจึงมีสาธารณูปโภคสาธารณูปการเข้าถึงแล้ว และปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยได้ เริ่มดำเนินการสร้างอาคารเฉลิมพระเกียรติแล้ว แต่พื้นที่ก็ยังคงไว้ด้วยธรรมชาติ ต้นไม้และป่า ปลูกเพื่อให้สภาพแวดล้อมเกิดความร่มรื่น



รูปภาพที่ 2.8 ผังแม่บทมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

รูปภาพที่ 2.9 ทางเข้าที่ตั้งวิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่



ทางไปจังหวัดเชียงราย

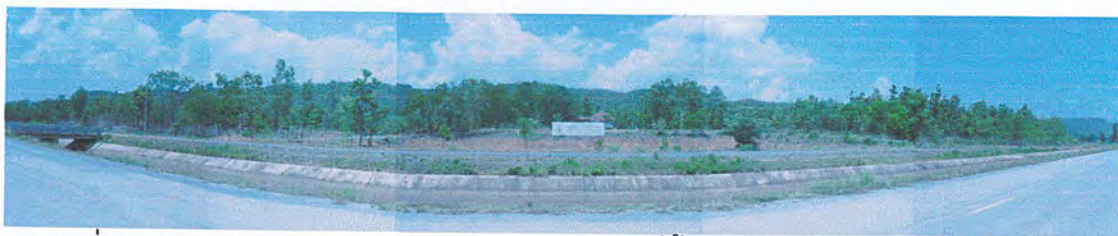
ทางเขาโครงการราชมงคลฯ

จากปากทางเข้าไปประมาณ 5

กิโลเมตรจะถึงที่ตั้งโครงการวิทยาเขตดอยสะเก็ด

ทางเขาดัวเมืองเชียงใหม่ระยะทางห่างจากราช มงคลฯภาคพายัพประมาณ 35 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.10 จากปากทางเข้ามาประมาณ 5 กิโลเมตรถึงที่ตั้งโครงการวิทยาเขตดอยสะเก็ด



รูปภาพที่ 2.11 อาคารที่กำลังเริ่มการก่อสร้างในระยะที่ 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ

2.5 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านการศึกษา

2.5.1 รายละเอียดของโครงการ

2.5.1.1 ชื่อและลักษณะโครงการ

- ชื่อโครงการ อาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

2. ลักษณะโครงการ เป็นโครงการใหม่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อก่อตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงคราชนิเวศน์ เพื่อพัฒนาสถาบันให้สามารถปฏิบัติการะกิจของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทครอบคลุมด้านการผลิตกำลังทรัพย์มนุษย์ หลากหลายวิชาชีพ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ อีกทั้งมีการให้บริการทางสังคม การวิจัยฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประจำภูมิภาค และได้ผลิตบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปมีมาตรฐานเป็นไปตามแนวทางการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสถาบันการศึกษาของรัฐ และมาตรฐานของคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม (กส.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.2 ผู้รับผิดชอบโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่

2.5.1.3 สถานที่ตั้งโครงการ

เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลลป่าป่อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

2.5.1.4 ระยะเวลาดำเนินการตามโครงการ

แบ่งเป็น 2 ระยะตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546-2555

- โครงการในระยะที่ 1 เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546-2550
- โครงการในระยะที่ 2 เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551-2555
ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นไป

2.5.2 สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยของโครงการ

ประเภทของการใช้สอย (กิจกรรมแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้)

1. บริหาร
2. บริการการศึกษา
3. การศึกษา
4. ประกอบภายในวิชาชีพ
5. บริการ
6. เทคนิค

หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับกระทรวง/กรม
ในโครงการจัดสร้างสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติ
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

1 สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ
จัดการศึกษาระดับก่อน
ประถม และประถมศึกษา

3 กรมศึกษา
จัดตั้งวิทยาลัยการอาชีพ
เปิดสอน ปวช. ปวส.

4 กรมศิลปากร
จัดสร้างหอเฉลิม
พระเกียรติ

2 กรมสามัญศึกษา
จัดการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษา

4 สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล รับนักเรียน
นักศึกษาเข้าศึกษาต่อ
ระดับ ปวส. ปริญญาตรี

7 กรมพลศึกษา
จัดสร้างสนามกีฬา

5 กรมการศึกษานอกโรงเรียน
ดำเนินการจัดห้องสมุดประชาชน
และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

8 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
จัดสร้างอาคารอำนวยการ
จัดสร้างระบบสาธารณูปโภค
ไฟฟ้า ถนน น้ำประปา
และบริหารโครงการ

แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับต่าง ๆ

ในโครงการวิทยาเขตดอยสะเก็ด

2.5.3 รายละเอียดหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

โครงการออกแบบอาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยสะกิด อยู่ในแผนงานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อใช้สำหรับการศึกษาของระดับปริญญาตรีแบ่งเป็น 4 ภาควิชาดังนี้

1. วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สท.บ.อบ.)
 (3 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 25 คน ทั้งหมด 3 ปี 75 คน
 (5 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 25 คน ทั้งหมด 5 ปี 125 คน
 รวมทั้งหมด 200 คน ปัจจุบัน 75 คน
 2. วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บก.)
 (2 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 25 คน ทั้งหมด 2 ปี 50 คน
 รวมทั้งหมด 150 คน ปัจจุบัน 50 คน
 3. วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.) เปิดใหม่
 (4 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 4 ปี 120 คน
 (2 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 2 ปี 60 คน
 รวมทั้งหมด 180 คน ปัจจุบัน 60 คน
 4. วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.คร.) เปิดใหม่
 (2 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 2 ปี 60 คน
 รวมทั้งหมด 180 คน ปัจจุบัน 60 คน
- รวม 6 ภาควิชาทั้งหมด 490 คน ปัจจุบัน 245 คน

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษาและกรณีศึกษาตัวอย่าง

3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างกรณีศึกษาต่างประเทศ

- FACULTY OF ARCHITECTURE, UNIVERSITY OF OPORTO

สถาปนิก

Alvaro Siza

ที่ตั้ง

Porto

พื้นที่

14,000 ตรม.

ปีการก่อสร้าง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ FACULTY OF ARCHITECTURE, UNIVERSITY OF OPORTO

มีการจัดแบ่งกลุ่มอาคาร ซึ่งประกอบด้วย 4 ตึกเรียนแต่ละตึกมีรูปแบบการใช้
 แฉงกันแดด และการจัดช่องเปิดที่หลากหลายและไม่ซ้ำกัน กับอาคารหลักซึ่งประกอบไปด้วย
 ส่วนบริหาร ห้องสมุด ห้องประชุม และภายในยังมีการเปิดช่อง void เปิดคู่ไปตามทางเดินที่
 ลาดเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภายในอาคารกับบริเวณโดยรอบอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

สร้างความเชื่อมโยงระหว่างภายในอาคารกับบริเวณโดยรอบอาคาร



รูปภาพที่ 3.1 ลักษณะการเปิดช่อง void ของอาคารและการเชื่อมต่อกันระหว่างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.2 อาคาร FACULTY OF ARCHITECTURE, UNIVERSITY OF OPORTO

แนวความคิดในการออกแบบอาคาร
สร้างความสอดคล้องระหว่างบริบทของอาคารกับบริเวณโดยรอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างกรณีศึกษาภายในประเทศ

- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สถาปนิก วิจารณ์ ศิตติสาร

 ธิดิ เสงษ์ศรี

 สุนทร ตูลยะสุข

 วิจิต คลังบุญคลอง

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่ : ประมาณ 8000 ตารางเมตร

ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : พ.ศ. 2534

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2531 เพื่อตอบสนองการพัฒนาด้านกายภาพตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ในการผลิตสถาปนิกสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เพียงพอ พร้อมกับให้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาค้นคว้าวิจัยปัญหาทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมกายภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นศูนย์กลางให้บริการวิชาการทางสถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อมแก่ภาครัฐบาลและเอกชน

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นี้ได้รับการออกแบบโดยอาจารย์คณะโดยมีพื้นที่ส่วนต่างๆดังนี้

สำนักงานคณบดี	607	ตารางเมตร
ธุรการ	517	ตารางเมตร
สตูดิโอนักศึกษา 5 ห้อง	1375	ตารางเมตร
ห้องบรรยาย 5 ห้อง	430	ตารางเมตร
ห้องสัมมนา	1500	ตารางเมตร
ห้องคอมพิวเตอร์	60	ตารางเมตร
ส่วนพักนักศึกษา	170	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการวัสดุ	150	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการศิลปะ	450	ตารางเมตร



รูปภาพที่ 3.3 อาคารสภานบริหารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

การพิจารณาพื้นที่ก่อสร้างนั้น ผู้ออกแบบได้ดูผังแม่บทของมหาวิทยาลัยในส่วนของ Academic Zone คณะสถาปัตยกรรมจะอยู่ระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะมนุษยศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะคิดว่าลักษณะของวิชาทางสถาปัตยกรรมนั้นเชื่อมกัน อย่างวัสดุก่อสร้างหรือเทคนิคอาคารต่างๆ เราจะอิงคณะวิศวกรรม ส่วนพื้นฐานทางสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ ซึ่งอธิบายวิถีชีวิตของคนที่เราจะใช้ อาคารเราก็ได้จากคณะมนุษยศาสตร์ ดังนั้น Site ตรงนี้จึงเหมาะสมที่สุด

แนวคิดในการวางผัง

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอาคารประกอบด้วยต้นไม้เดิมค่อนข้างหนาแน่น รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีความชื้นสูงพอสมควร จึงมีการวางผังออกแบบอาคาร และภูมิสถาปัตยกรรม ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์กันและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่อาคารจะกระจายเป็นกลุ่มตามประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ รวมทั้งจัดให้มี Plaza ตรงกลาง อันมีที่ทำการของกรมการสถาปนิกอีสานตั้งอยู่เดิม เป็นการเปิด Open Space เน้นอาคารในกลุ่ม ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับส่วนที่ทำงานและอาคารเรียนได้โดยสะดวก พร้อมกับมีบรรยากาศของกิจกรรมท่ามกลางธรรมชาติที่ร่มรื่น

“ลักษณะพื้นที่จะลาดเอียงมาสู่ด้านหน้า โดยจะสูงกว่ากันประมาณ 6 เมตร Concept แรกของเราคือพยายามรักษา Landscape เดิมไว้ให้มากที่สุด และวางอาคารให้เข้ากับ Landscape ในขณะที่เดียวกันก็ต้องป้องกันการพังทลายของดินด้วย โดยการทำคานคอนกรีตแบบขัดแตะ ซึ่งดูสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมมากกว่า



รูปภาพที่ 3.4 การวางอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และการคำนึงถึงการรักษาต้นไม้เดิมไว้ให้ได้มากที่สุด ทำให้เกิดความร่มรื่นและเป็นธรรมชาติ

การจัดทำทางเข้าออก เน้นทางเข้าด้านหน้าจากถนนวงแหวนเพื่อเปิดมุมมองด้านหน้าสู่อาคารทั้งหมด อันจะเรียงลำดับตามความสูงของอาคารที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของระดับพื้นดินเดิม ในส่วนของทางเข้าออกของนักศึกษาซึ่งเป็นส่วน Studio และทางบริการจะมีทางแยกเป็นสัดส่วนต่างหาก สู่ด้านหลังของกลุ่มอาคาร อันจะมีทางเดินต่อเนื่องไปยังคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

รูปลักษณะของอาคาร มีลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานประยุกต์ใช้ทั้งด้านรูปทรงและสัดส่วน ประกอบด้วยการวางอาคารโดยคำนึงถึงทิศทางของลมและระบายอากาศเป็นหลัก โดยวางอาคาร

ตามแนวยาวตามทิศเหนือ-ใต้ รวมทั้งออกแบบให้อาคารสามารถกันแดดกันฝนได้ด้วย โดยจะยื่นส่วนของอาคาร เช่น ระเบียงและชายคาเพื่อกันแดดกระทบผนัง อันเป็นรูปแบบของสถาปัตยกรรมในเขตร้อน

“Concept แรกของเราก็คือ พยายามแก้ปัญหาเรื่องภูมิอากาศของพื้นที่ คือ แดดร้อนมากและมีลมแรงในฤดูฝน อีกทั้งในหน่วยงานราชการนั้นเขาจะให้เครื่องปรับอากาศเฉพาะห้องผู้บริหาร ห้องประชุม และห้องคอมพิวเตอร์เท่านั้น เราจึงต้องออกแบบอาคารให้กันแดดกันฝนได้มากที่สุด จึงวางอาคารทั้งหมดให้รับลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และใช้หลังคาแบบเฉียงลาดเพื่อช่วยบังแดดบังฝน โดยพยายามเอาเอกลักษณ์อีสานมาใช้เช่นดินเผา ปูนปั้น”

การจัดวางอาคารจะไล่ระดับตามเส้นชั้นความสูง มีความกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม อาคารจะเรียงตามความสูงจากด้านหน้าสู่ด้านหลัง โดยที่ด้านหลังจะเป็นจุดที่สูงที่สุด และเห็นมุมมองในระยะไกลรวมทั้งมีการเล่นระดับทางเดินที่สัมพันธ์กับระดับดินเดิมของพื้นที่ นอกจากนี้อาคารทุกหลังยังสามารถเดินเชื่อมต่อถึงกันได้ทั้งหมด ทำให้เกิดความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้สอย



รูปภาพที่ 3.5 สิม...รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานซึ่งเป็นที่ทำการของคณะกรรมการการศึกษา
การสถาปนิกอีสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.6 การใช้วัสดุพื้นดินเช่นดินเผาทำเป็นภาพปูนดำ ทำให้เกิดTexture ที่งดงาม

“จากลักษณะพื้นที่เรากำหนดว่าส่วนบริหารจะอยู่ด้านหน้า ส่วนห้องเรียนและ Studio จะอยู่ส่วนกลาง ส่วน Lab จะอยู่ด้านหลังเชื่อมอยู่กับคณะวิศวกรรม และคณะมนุษยฯ ซึ่งจาก Location นอกจากจะเหมาะสมในเรื่องของ Linkage แล้ว มีอีกข้อหนึ่งที่เราตระหนักก็คือว่า ส่วนของห้องเรียนและส่วนสตูดิโอเน้นนักศึกษาต้องการความสงบเมื่อตำแหน่งของอาคารอยู่ที่สูงก็จะมองเห็นทิวทัศน์ในระยะไกลได้ จึงเป็นการง่ายที่จะสร้างจินตนาการ ตรงนี้เราคิดว่าเป็นการได้ประโยชน์จากพื้นที่มาก

ลักษณะการเลือกใช้วัสดุแสดงออกถึงความกลมกลืนและได้บรรยากาศแบบท้องถิ่น เช่น การใช้อิฐโชว์แนวแสดงถึงสัจจะของวัสดุ และใช้รูปแบบของลูกทรงปราสาทหินมาประยุกต์เป็นราวระเบียงดินเผาในส่วนของอาคาร

โครงสร้าง

โครงสร้างอาคารทั่วไปเป็น ค.ส.ล. พื้นสำเร็จรูป โครงหลังคาเป็นโครงถักเหล็ก เนื่องจากเป็นหลังคาที่มีช่วงความยาวค่อนข้างมาก และมีหลังคาหลายระดับในส่วนของหน้าบ้าน จะมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา ส่วนราวระเบียงทั่วไปด้านบนเป็น ค.ส.ล. ด้านล่างเปิดโล่งเป็นราวเหล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศ

แนวความคิดในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

สภาพที่ตั้งเดิมมีต้นไม้ใหญ่อยู่เป็นจำนวนมาก สถาปนิกจึงออกแบบอาคารโดยหลีกเลี่ยงแนวต้นไม้ที่มีอยู่ เน้นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเดิมให้มากที่สุด และจัดให้มีการปลูกต้นไม้ใหญ่เสริมขึ้นมาในบางส่วน เพื่อมุมมองและการให้ร่มเงา และยังคงลักษณะพื้นที่ตามระดับดินเดิมไว้แล้วจัดเป็นเนินหญ้าตามธรรมชาติ เพื่อให้สัมพันธ์กับลักษณะการวางผังของอาคาร ในพื้นที่บางส่วนจัดเป็นสระน้ำขนาดเล็กเพื่อรองรับน้ำผิวดินซึ่งไหลมาตามความชันของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของวัสดุประกอบ เช่น ทางเดิน ผนังภาพปูนต่ำ และแนวกำแพงกันดิน ก็เป็นวัสดุธรรมชาติ ทำให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี



รูปภาพที่ 3.7 (ขวา,ซ้าย) ทางเดินเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารแต่ละหลัง



รูปภาพที่ 3.8 อาคารสัมมนาและบรรยาย ทางเดินมุ่งไปสู่ส่วน Studio ซึ่งส่วนทางเดินนี้จะสามารถมองเห็นทัศนียภาพที่งดงามด้านข้าง

การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของอาคาร

- อาคารแสดงออกถึงลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอย่างชัดเจนและมีเอกลักษณ์ และมีการใช้วัสดุพื้นถิ่นซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ให้ผลลัพธ์ที่งดงามเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีในแง่นี้
- อาคารมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศดี
- โครงการสามารถต่อเติมได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากการสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นจากนักศึกษาที่เรียนอยู่จะพบว่ามีปัญหาบางอย่างเช่น อาคารส่วนบริหารอยู่ไกลสวน Studio มาก ทำให้ต้องเสียเวลาในการติดต่องานบางอย่าง ฝนมักจะสาดเข้ามาภายใน Studio ส่วนโรงอาหารนั้นบรรยากาศยังไม่ค่อยดีเท่าไร เป็นต้น
- เนื่องจากแนวความคิดที่ต้องการเน้นความเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ดังนั้นในเรื่อง Spirit ของความเป็นโรงเรียนจึงขาดหายไปบ้าง Space ในส่วนต่างๆยังเป็นเหมือนกล่องมาต่อกัน บรรยากาศที่ทั่วๆไปจึงค่อนข้างเรียบสงบ เพราะแต่ละอาคารนั้นดูแยกขาดจากกัน
- ส่วน Studio นั้นอนุญาตให้นักศึกษานอนพักได้ แต่ไม่ได้เตรียมที่ไว้ให้นักศึกษาตากเสื้อผ้า ทำให้นักศึกษามาตากผ้าบริเวณทางเดินข้าง Studio ซึ่งทำให้ดูไม่ค่อยเรียบร้อย
- รายละเอียดเล็กๆน้อยๆ ซึ่งผู้ออกแบบอาจจะมองข้ามไป เช่น การออกแบบห้องน้ำ นั้นซึ่ง นักศึกษามัธยมเรียนชั้นปีต้นๆ มักจะถูกตอกย้ำว่าอย่าออกแบบให้มองเข้าไปเห็นกิจกรรมที่ไม่น่าดูภายใน ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงตรงจุดนี้ด้วยเพราะอาคารก็เปรียบเสมือนตัวอย่างการออกแบบชิ้นหนึ่งของนักศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก	:	บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	:	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พื้นที่โครงการ	:	17,035.5 ตารางเมตร
งบประมาณ	:	139,440,000 บาท
ก่อสร้างแล้วเสร็จ:		มิถุนายน 2542

แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

อาคารเรียนสถาปัตยกรรมแห่งนี้ นอกจากจะตอบสนองความต้องการในการใช้สอยอย่างครบครันแล้ว อาคารยังต้องสื่อถึงแนวความคิดและปรัชญาต่างๆของงานสถาปัตยกรรมถ่ายทอดผ่านรูปทรงและที่ว่างของอาคาร นอกจากนั้นแล้วยังต้องสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่น อันเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น ถ่ายทอดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ยังนักศึกษาผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยแนวความคิดด้านอื่นๆดังนี้

แนวความคิดในการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

อาคารจะถูกจัดวางให้สอดคล้องประสานกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน ตามลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นที่ลาดชัน โดยที่ไม่ได้ถมหรือปรับระดับดินเนื่องจากสภาพพื้นที่มีต้นไม้ใหญ่และมีคุณค่ามากมาย การกำหนดตำแหน่งส่วนใช้สอยต่างๆ จะถูกจัดวางสอดแทรกเข้าไประหว่างที่ว่างระหว่างต้นไม้ ส่วนใช้สอยต่างๆจะเชื่อมต่อกันโดยทางเดิน ดังนั้น ถึงแม้อาคารจะถูกจัดวางให้โดดเด่น แต่ขณะเดียวกันก็จะที่ธรรมชาติเข้าไปสอดประสานอยู่ในอาคารตลอดเวลา



รูปภาพที่ 3.9 ทศนียภาพโดยรวมของอาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดเรื่องการประหยัดพลังงาน

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะ Court กลาง และเปิดโล่งบริเวณชั้นล่างหลายจุด ทำให้ลมธรรมชาติสามารถพัดผ่านไปได้ เป็นการระบายอากาศไปในตัว อาคารตั้งอยู่ในระหว่างต้นไม้ ซึ่งจะช่วยบังแดดและความร้อนเข้าสู่อาคาร

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะแคบยาวและเป็น Court กลาง ช่วยให้เห็นแสงสว่างเข้าสู่อาคารทุกด้าน ทำให้ลดความต้องการของระบบไฟฟ้าแสงสว่างลง



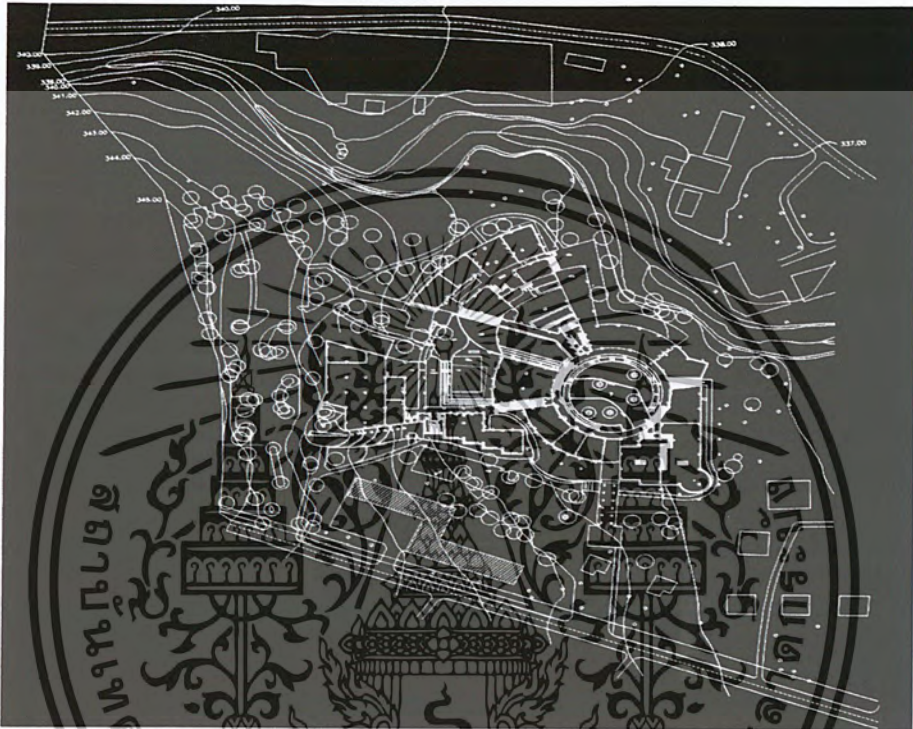
รูปภาพที่ 3.10 ทศนิยมภาพลักษณะ Court กลาง และเปิดโล่งบริเวณชั้นล่าง

แนวความคิดในการสื่อเอกลักษณ์ล้านนา

โถงบ้าน จากข้อกำหนดที่ต้องคำนึงถึง “โถงบ้าน” ได้ถูกนำมาใช้เป็นศูนย์กลางของอาคารเป็นพื้นที่ใช้สอยกลาง สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา นอกจากนี้จะเป็นศูนย์กลางของอาคารแล้ว “โถงบ้าน” ยังเชื่อมต่อกับทั้งแนวนอนและแนวตั้งเข้าด้วยกัน

ร่วม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนในการสร้างที่ว่างเพื่อใช้สอยเปรียบเสมือนที่ว่างที่เกิดขึ้นจากร่วมทางและเมื่อหุบร่วมประโยชน์ใช้สอยก็จะหายไป

สัดส่วนของบ้านไทยภาคเหนือ ยังเป็นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ถูกนำมาใช้ในทางเข้าสู่อาคาร เพื่อแสดงการต้อนรับเข้าสู่อาคาร และแสดงความขัดแย้งกับอาคาร ซึ่งออกแบบให้มีความทันสมัยแต่เรียบง่าย



รูปภาพที่ 3.11 แสดงผังบริเวณของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- งานระบบต่างๆ
- ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างหลังคาเหล็ก พื้นคอนกรีตอัดแรง และค.ล.ส.บางส่วน เช่นห้องประชุม
- จะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์ Heat Detector และ Smoke Detector ทั่วภายในบริเวณห้องทุกชั้นทุกอาคาร
- มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อน (Pre-Treat) เพื่อให้มีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น แล้วจ่ายสูบบไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย
- การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร
- ข้อดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นการออกแบบที่สามารถเก็บรักษาต้นไม้เดิมได้เยอะ ทำให้บรรยากาศโดยรวมๆ อาคารร่มรื่นและเย็นสบาย
2. Court วงกลมตรงกลางน่าจะเป็นที่รวบรวมนักศึกษาภายในคณะได้เป็นอย่างดี
3. การนำองค์ประกอบที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมทางภาคเหนือมาใช้โดยการสื่อในลักษณะที่เป็น Symbolic มากกว่านำมาโดยตรง

ข้อเสีย

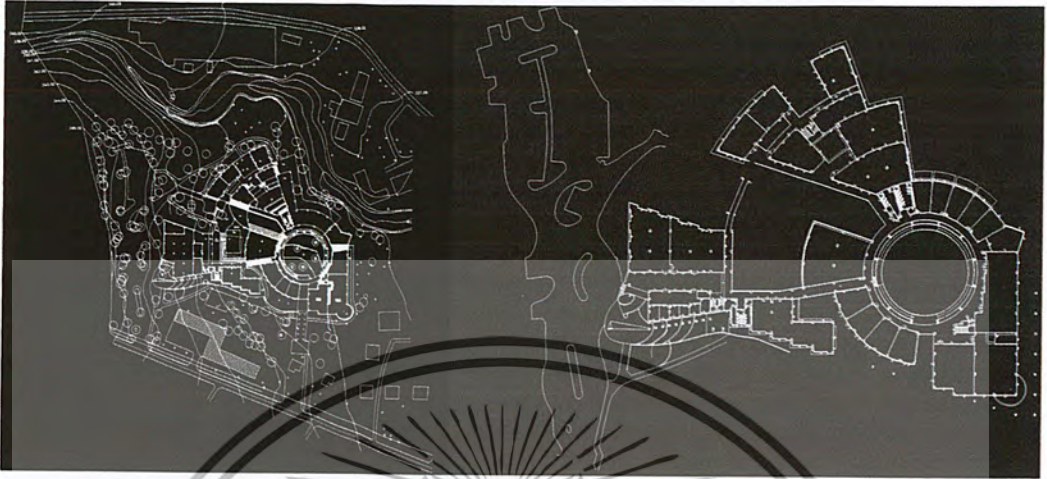
1. หลังคารูปร่มทรงกลางซึ่งได้ออกแบบเป็นผ้าใบ อาจทำให้ Court ภายในนั้นร้อนได้
2. การจะไป Service ส่วนโรงอาหารจะต้องผ่านส่วน Studio ก่อน

รายละเอียดของโครงการ

เมื่อนำแนวความคิดต่างๆ เข้ามาผสมผสานกับความต้องการพื้นฐานของการใช้สอยนำมาออกแบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อาคารจะมีทั้งสิ้น 4 ระดับ จัดวางอยู่บนความลาดชันทางพื้นที่ การออกแบบจะสอดแทรกไประหว่างที่ว่างของต้นไม้ โดยจะกระทบต้นไม้จำนวนน้อยที่สุด ในส่วนที่มีผลกระทบจะทำการย้ายต้นไม้ออกก่อนการก่อสร้าง ที่จอดรถจะอยู่ทางด้านติดกันวัด สอดแทรกอยู่ท่ามกลางต้นไม้ แยกสัดส่วนต่างหากจากบริเวณอาคารเพื่อป้องกันเสียงรบกวน
2. หลังคาอาคารจะเป็น Slab ค.ล.ส. อาคารจะถูกซ่อนอยู่ท่ามกลางต้นไม้ ภายในแบ่งเป็น Court ซึ่งมีต้นไม้เดิมขึ้นอยู่หลายจุดติดต่อกันระหว่างส่วนใช้สอยต่างๆ โดยใช้ทางเดินเชื่อม
3. ในการแบ่งประโยชน์ใช้สอยจะแบ่งออกเป็นส่วนหลักๆ คือ
 - ส่วนการเรียนการสอน
 - ส่วนบริหารงาน (สำนักงานคณบดี)
 - ส่วนกิจกรรมและบริการ
4. การจัดวางตำแหน่งของแต่ละส่วน จะเหมาะสมกับการใช้งานและการติดต่อ อาทิเช่น ส่วนการเรียนการสอนจะจัดวางให้อยู่ในมุมที่สงบมีทิวทัศน์ที่สวยงาม เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ในส่วนบริหารจะจัดวางให้อยู่ในส่วนที่เข้าถึงง่ายจากทางเข้าและที่จอดรถ และเป็นจุดที่ควบคุมส่วนอื่นๆ ได้สะดวก ส่วนกิจกรรมจะจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลาง มีการเข้าถึงสะดวกเป็นที่พบปะของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.12 แสดงแปลนชั้นล่างและชั้นหนึ่งของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ เป็นสถาบันการศึกษา ซึ่งสังกัดในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ มีวิทยาเขตในสองภาคกลาง และส่วนภูมิภาค รวม 35 วิทยาเขต ได้มีการพัฒนาและขยายการจัดการศึกษา มาเป็นลำดับ ตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และโดยเฉพาะการให้บริการการศึกษาในระดับปริญญาตรี มุ่งหวังให้มีการพัฒนาการศึกษาในเขตภูมิภาค (ภาคเหนือตอนบน) อยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ต่อเนื่องไปจนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ จะประกอบไปด้วยองค์หลักที่สำคัญต่อการดำเนินการ และพัฒนาต่อไปในอนาคตต่อไปนี้

1. สถานสถาบัน
2. สำนักงานอธิการบดี
3. สำนักงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



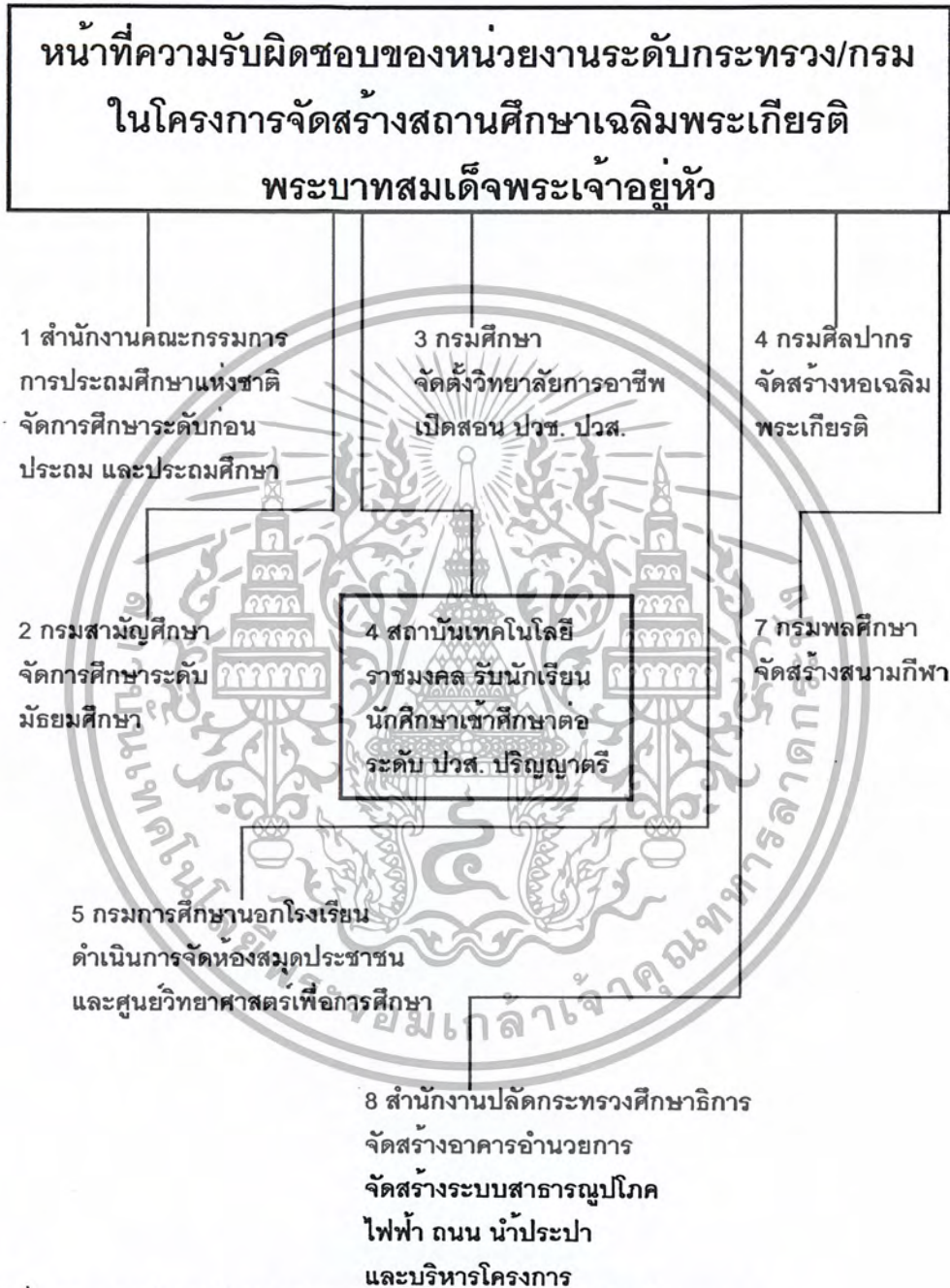
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการจัดการจัดการศึกษาและการบริหารงานมหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคล

ที่มา : งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน สำนักงานอธิบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 การดำเนินงานโครงการ



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตภาคพายัพ (ดอยสะเก็ด) จ.เชียงใหม่

ที่มา : งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน สำนักงานอธิบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการอาครเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ผู้ใช้ประจำ

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 2,3,4,5 ปี)
2. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ที่สอนในภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
3. เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่ทำหน้าที่ต่างๆโดยไม่ได้ทำการสอน

ผู้ใช้ชั่วคราว

1. บุคคลภายนอก และผู้มาติดต่อ ในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
2. นักวิชาการ

3.2.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้ประจำ

1. นักศึกษา พฤติกรรมของนักศึกษา พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นพฤติกรรมในการใช้ห้องเรียน ในการเรียน ส่วนพฤติกรรมอื่นในส่วนการใช้ห้องสมุด โรงอาหาร ทำกิจกรรม เป็นพฤติกรรมรอง
2. อาจารย์ มีพฤติกรรมในการสอนเป็นส่วนใหญ่ โดยทำการเตรียมตัวในการสอนและพักผ่อนหลังการสอน ในส่วนการทำงานภาควิชา
3. เจ้าหน้าที่หรือบุคลากร พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่จะเน้นลักษณะทำงาน ซึ่งแต่ละส่วนของเจ้าหน้าที่แต่ละคน ในส่วนของสำนักงานเลขานุการ ส่วนบริการ เช่น ห้องสมุด โสตทัศนศึกษา ห้องปฏิบัติการทาง วิชาการ เป็นต้น

ผู้ใช้ชั่วคราว

1. ผู้ปกครอง ประชาชน พฤติกรรมมาติดต่อเจ้าหน้าที่ ในส่วนสำนักงานเลขานุการ และพักผ่อนในส่วนพักผ่อนของนักศึกษาหรือโรงอาหาร
2. พนักงานบริการ พฤติกรรมในส่วนการส่งครุภัณฑ์ พนักงานเก็บขยะหรือส่งวัตถุดิบ อาหาร พฤติกรรมของบุคคลกลุ่มนี้จะอยู่ในเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นักวิชาการ เป็นบุคคลที่เข้ามาบรรยาย หรือให้ความรู้พิเศษ และเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรมหรือเข้ามาเยี่ยมชมการเรียนการสอน

3.2.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. นักศึกษาเวลาเข้าเรียน คือ 08.00 น. ก่อนเวลาเข้าเรียน นักศึกษาที่เดินทางมาถึง ไม่ว่าจะเดินทางมาด้วยยานพาหนะใดๆ ส่วนมากมักจะมารอรับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร มีนักศึกษาบางส่วนจะมารอหน้าห้อง ก่อนเข้าห้องเรียนมักจะเข้าห้องนี้ทำธุระกิจส่วนตัว

เวลา 08.00 – 11.50 น. ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาเรียน นักศึกษาจะเข้าห้องเรียนตามตารางสอนของตน ระหว่างนี้อาจมีการเปลี่ยนห้องเรียน

เวลา 12.00 – 13.00 น. เป็นช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวัน นักศึกษาส่วนใหญ่จะลงมารับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเช้าเสร็จแล้ว นักศึกษาบางส่วนจะหาที่นั่งเล่น พักผ่อน บางส่วนอาจใช้บริการห้องสมุด

เวลา 13.00 น. เป็นเวลาเข้าห้องเรียน ในช่วงบ่ายก่อนเข้าห้องเรียน นักศึกษาบางคนจะต้องเข้าห้องน้ำก่อน โดยเฉพาะนักศึกษาหญิง ช่วงนี้จะให้เวลาเรียนไปจนกระทั่งถึงเวลาเลิกเรียนซึ่งใช้เวลาไม่เท่ากัน แล้วแต่ตารางเรียน

ในเวลาไม่เท่ากัน แล้วแต่ตารางเรียน

ในเวลาหลังเลิกเรียนแล้ว นักศึกษามีกิจกรรมต่างๆ มากมาย ได้แก่ เข้าโรงอาหารรับประทานอาหารเช้า บางส่วนเข้าห้องสมุด บางส่วนเล่นกีฬา และบางส่วนเดินทางกลับบ้าน

2. อาจารย์ก่อนเวลา 08.00 น. อาจารย์จะเดินทางมาถึงวิทยาเขต โดยการเดินหรือนำพาหนะส่วนตัวมาจากบ้าน หรือจากบ้านพัก มาจอดในบริเวณที่จอดรถ แล้วจึงไปลงชื่อที่บริเวณฝ่ายธุรการ หลังจากนั้นบางท่านจะไปรับประทานอาหาร บางท่านก็จะไปนั่งที่ห้องพักอาจารย์เพื่อเตรียมการสอน ส่วนอาจารย์พิเศษ จะมาสอนในช่วงที่มีการสอนในตารางใน

เวลา 08.00 – 11.50 น. อาจารย์ทำการเข้าสอน ถ้ามีชั่วโมงว่าง บางท่านก็ไปรับประทานอาหาร บางท่านนั่งทำงานที่ห้องพัก หรือสนทนากันระหว่างอาจารย์

เวลา 12.00 – 13.00 น. เป็นช่วงเวลารับประทานอาหาร อาจารย์บางท่านอาจจะไปรับประทานอาหารที่โรงอาหาร บางท่านอาจจะไปรับประทานอาหารนอกวิทยาเขต เมื่อรับประทานอาหารเช้าเสร็จแล้ว บางท่านก็นั่งทำงานที่ห้องพัก หรือสนทนากันระหว่างอาจารย์

เวลา 13.00 น. เป็นเวลาสอนในภาคบ่าย มีลักษณะกิจกรรมเช่นเดียวกับช่วงเช้า จนถึงเวลาเลิกสอน อาจารย์จะแยกย้ายกันกลับบ้าน หรือที่พัก หรือทำธุระกิจส่วนตัว

3. เจ้าหน้าที่หรือพนักงาน ก่อนเวลา 08.00 น. พนักงานจะเข้ามาลงชื่อเวลาเข้าทำงานที่บริเวณห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร เมื่อถึงเวลาเข้าทำงานจึงทำงานจนถึงเวลา 12.00 น. จึงพักรับประทานอาหารบางส่วนจะรับประทานอาหารภายในวิทยาเขต บางส่วนจะออกไปรับประทานอาหารข้างนอก เวลาที่เหลืออาจเข้าห้องสมุด หรือนั่งสนทนากัน

4. บุคคลภายนอก

- ก. ผู้ปกครอง ประชาชน ซึ่งอาจจะมาเยี่ยมเยียนหรือมาติดต่อเจ้าหน้าที่คนรู้จัก อาจจะเดินทางมากับพาหนะส่วนตัว หรือรถโดยสารของวิทยาเขต จะเข้ามาบริเวณโถงทางเข้าโดยติดต่อจากฝ่ายติดต่อสอบถาม แล้วจึงนั่งพักในส่วนพักคอย
- ข. ผู้มาติดต่อราชการ มีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับประชาชน ในข้อ ก.
- ค. นักวิชาการ หรือแขกพิเศษ ต้องได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดี มีห้องต้อนรับเป็นสัดส่วน มีการบริการเครื่องดื่ม อาหารว่างเป็นพิเศษ
- ง. ผู้มาส่งพัสดุหรือสิ่งของ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทางวิทยาเขตสั่งซื้อมา มักจะขนโดยรถบรรทุก หรือรถตู้ การจัดให้มีเส้นทาง และทางเข้าเป็นพิเศษ

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในปัจจุบันพฤติกรรมของนักศึกษาโดยทั่วไป (ปริญาตรี)

รถยนต์	ร้านสหกรณ์	เลคเซอร์
	ไปโรงอาหาร	นอกอาคาร
	เดินทาง	ปฏิบัติการใน
	เข้าห้องเรียน	ห้อง
รถประจำ	เข้าห้องค้น	เลคเซอร์ใน
	คว่าห้อง	อาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมอาจารย์พิเศษ

- ลงเวลา
- เตรียมการสอนให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
 - ประชุม
 - เข้าสอนในห้องเลคเชอร์
 - พักผ่อน
 - เข้าสอนในห้องปฏิบัติการ
 - รับประทานอาหาร
 - ติดต่องาน
 - ตรวจสอบผลงานนักศึกษา
 - ปฏิบัติงานราชการ

ค. พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่





แผนภูมิที่ 3.5 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พนักงานนักการ

สำนักงานธุรการทะเบียน

ค้นคว้า วิจัย ทดลอง



แผนภูมิที่ 3.6 พฤติกรรมบุคคลภายนอก

ง. พฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อโครงการ

- ประชาชน ผู้ปกครอง ซึ่งอาจมาเยี่ยมเยียน หรือติดต่อบุคคลเจ้าหน้าที่ คนที่รู้จัก ซึ่งจะต้องเข้ามาบริเวณ โถงทางเข้าโดยติดต่อจากฝ่ายติดต่อสอบถาม แล้วจึงนั่งพักในส่วนพักคอย
- ผู้มาติดต่อราชการ มีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับประชาชน
- นักวิชาการหรือแขกพิเศษ ต้องได้รับการต้อนรับอย่างดีมีส่วนต้อนรับเป็นสัดส่วนมีบริการเครื่องดื่ม อาหารว่างเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้มาส่งพัสดุสิ่งของ ได้แก่ พัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ทางคณะสั่งซื้อมามักจะขนมาโดยรถบรรทุก หรือรถตู้ ควรจัดให้มีเส้นทางและทางเข้าพิเศษ แยกออกจากทางเข้าหลัก

สำนักงาน, รุรการ, ทะเบียน

พัสดุกกลาง

ปฏิบัติการทดลอง, ค้นคว้าวิจัย

รับ - จ่าย

นิทรรศการ, การประกวด

ห้องสมุด, ศูนย์สนเทศ

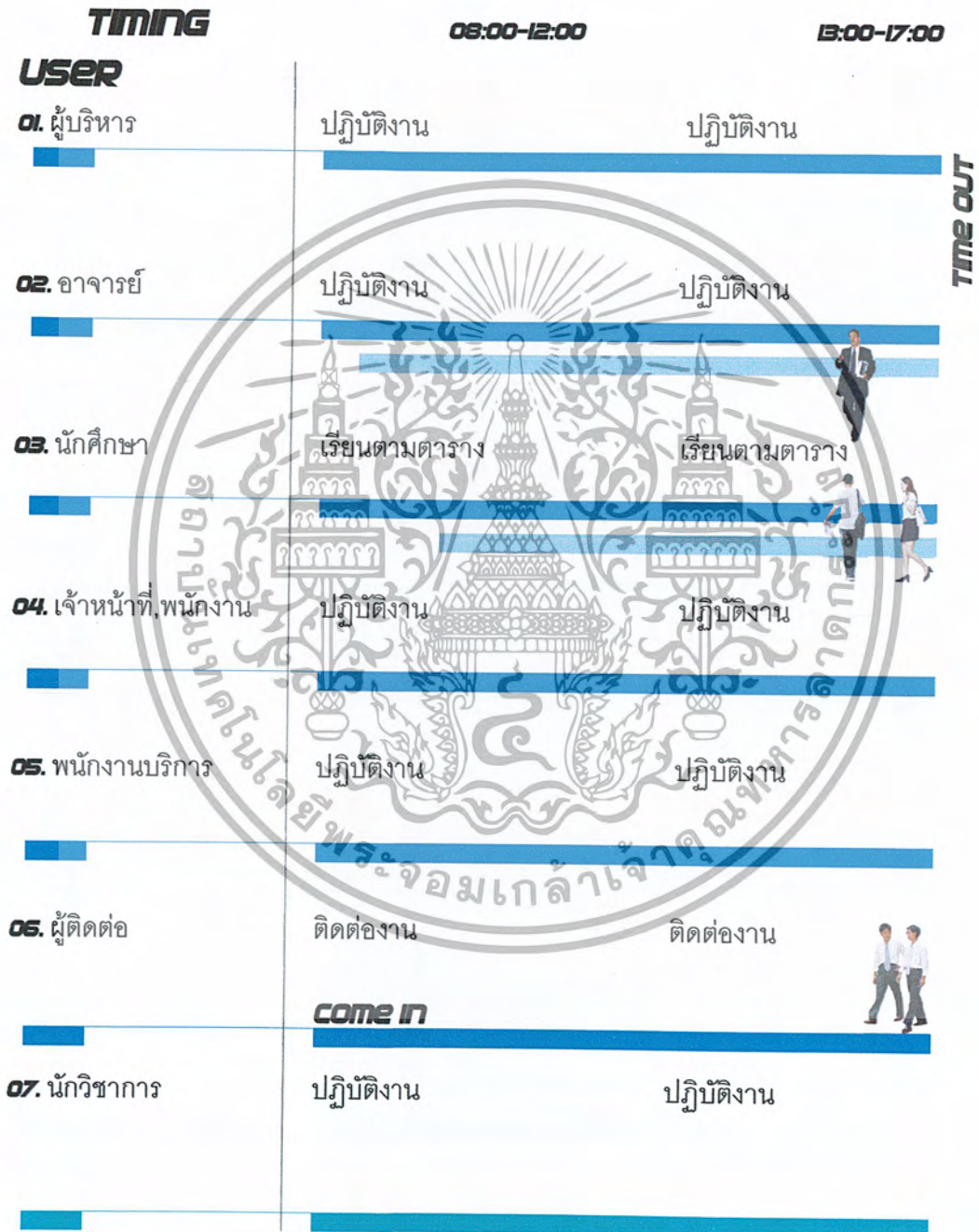
ส่วนบรรยาย, สัมมนา

ส่วนบริการทางช่างและเทคนิค

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรม พัสดุและสิ่งแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ใช้อาคารเรียนแลปฏิบัติการ
ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการประมาณการรับนักศึกษาเข้าศึกษา

ปีงบประมาณ						
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	2545	2546	2547	2548	2549	นักศึกษา ปัจจุบัน
1. สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (5 ปี)						
ชั้นปีที่ 1	-	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 2	-	-	30	30	30	
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	30	30	
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	-	30	
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	-	
รวมนักศึกษา		30	60	90	120	30
1.1. สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (3 ปี)						
(ต่อเนื่อง)						
ชั้นปีที่ 3	30	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 4	30	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 5	30	30	30	30	30	
รวมนักศึกษา	90	90	90	90	90	90
2. สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (2 ปี)						
(ต่อเนื่อง)						
ชั้นปีที่ 3	30	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 4	-	30	30	30	30	
รวมนักศึกษา	30	60	60	60	60	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีงบประมาณ					นักศึกษา ปัจจุบัน
	2545	2546	2547	2548	2549	
3. สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)						
ชั้นปีที่ 1	-	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 2	-	-	30	30	30	
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	30	30	
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	-	30	
รวมนักศึกษา	-	30	60	90	120	30
3.1. สาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)						
(ต่อเนื่อง)						
ชั้นปีที่ 3	30	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 4	-	30	30	30	30	
รวมนักศึกษา	30	60	60	60	60	60
4. สาขาออกแบบเครื่องเรือน (2 ปี)						
(ต่อเนื่อง)						
ชั้นปีที่ 3	30	30	30	30	30	
ชั้นปีที่ 4	-	30	30	30	30	
รวมนักศึกษา	30	60	60	60	60	60
ประมาณการนักศึกษาทั้งหมด 490 คน / ปี				นักศึกษาปัจจุบัน 390 คน		

หมายเหตุ : จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ทุกสาขาวิชา หลักสูตรสถาปัตยกรรม (4 ปี),(5 ปี)

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2551 จำนวนประมาณ 120 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 เจ้าหน้าที่บุคลากร

สามารถแบ่งเจ้าหน้าที่ได้ 2 ส่วน ดังนี้คือ

1. ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

คณบดี	1	คน
รองคณบดี	2	คน
หัวหน้าภาควิชา	6	คน
เลขานุการคณะ	1	คน
ฝ่ายธุรการ	10	คน
- สารบรรณ	5	คน
- ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	4	คน
- ฝ่ายพัสดุ	3	คน
- ฝ่ายเทคนิค	3	คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการภาค	10	คน
รวม	45	คน

2. ฝ่ายบริการ ประกอบด้วย

2.1 ฝ่ายบริการการศึกษา	10	คน
- ไลต์ทัศนอุปกรณ์	4	คน
- ห้องสมุด	6	คน
- การพิมพ์	6	คน
- คอมพิวเตอร์	4	คน
2.2 ฝ่ายบริการทั่วไป	8	คน
- คนขับรถ	3	คน
- นักการภารโรง	8	คน
- คนสวน	6	คน
รวม	55	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 บุคลากรอาจารย์

สามารถแบ่งเจ้าหน้าที่ได้ 2 ส่วน ดังนี้คือ

1.อาจารย์สาขาวิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สท.บ.อบ.)

อาจารย์ประจำ 11 คน

อาจารย์พิเศษ 10 คน

2.อาจารย์สาขาวิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บภ.)

อาจารย์ประจำ 16 คน

อาจารย์พิเศษ 5 คน

3.อาจารย์สาขาวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.)

อาจารย์ประจำ 27 คน

อาจารย์พิเศษ 6 คน

4.อาจารย์สาขาวิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.คร.)

อาจารย์ประจำ 16 คน

อาจารย์พิเศษ 10 คน

ดังนั้นจากข้อมูลที่ได้มา อัตรากำลังอาจารย์มีดังต่อไปนี้

รวมอัตราอาจารย์ประจำ 70 คน

อาจารย์พิเศษ 31 คน

สรุป จำนวนผู้ใช้โครงการอาคารเรียนแลปฏิบัติกาภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นักศึกษา 490 คน

อาจารย์ 101 คน

บุคลากร,เจ้าหน้าที่ 100 คน

รวมจำนวนผู้ใช้โครงการอาคารเรียนแลปฏิบัติกาภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทั้งหมด 691 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การกำหนดองค์ประกอบ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ(Define Elements) มีดัง

ก. ความต้องการของโครงการ

ข. หลักสูตรและการเรียนการสอน

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ จากความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดได้แก่

1. องค์ประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในโครงการ (Establishing Need) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 อาคารสำนักงานและบริหาร

- ส่วนทำงานของบุคลากร คือส่วนดำเนินงานของบุคลากร ทั้งฝ่ายบริหาร และฝ่ายธุรการ

1.2 อาคารเรียนและสำนักงานสาขา

- ส่วนทำงานของบุคลากร

- ส่วนห้องพักอาจารย์

- ส่วนห้องเรียนและส่วนปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน

- ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

1.3 โรงอาหาร

- ส่วนรับประทานอาหารของอาจารย์ , บุคลากร และนักศึกษา

- ส่วนขายอาหาร

2. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น (Satisfying Need) ได้แก่

2.1. ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด และศูนย์บริการทางสารสนเทศศึกษา, ศูนย์ Computer

2.2. ส่วนอำนวยความสะดวก ได้แก่ สหกรณ์ , ร้านค้าต่างๆ , ศูนย์ถ่ายภาพเอกสาร , Supermarket

2.3. ส่วนบริการต่างๆ เช่น สาธารณูปโภค , ห้องไฟฟ้า , ประปา ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์หลักสูตรการเรียนการสอน

จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่อใช้อำนวยต่อการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชาได้แก่ ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาของหลักสูตรใช้ระบบหน่วยกิตทวิภาค แบ่งการศึกษาในปีหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาค การศึกษา แต่ละภาคการศึกษามีเวลาเรียนประมาณ 16 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังอาจจะจัดการศึกษาภาคพิเศษในฤดูร้อนอีก 1 ภาค โดยมีเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยมีการคิดหน่วยกิต ดังนี้

- รายวิชาบรรยาย 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์
- รายวิชาปฏิบัติ 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 ชั่วโมง หรือ 3 ชั่วโมง / สัปดาห์
- รายวิชาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม 1 หน่วยกิต เท่ากับ 3-6 ชั่วโมง / สัปดาห์

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการกำหนดค่าของหน่วยกิตจากจำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์ และหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิดดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

1. วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สถ.บ.อบ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม

ชื่อปริญญา : สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (ออกแบบอุตสาหกรรม)

: สถ.บ. (ออกแบบอุตสาหกรรม)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 180 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2	หน่วยกิต
ข.	หมวดวิชาเฉพาะ	142	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	19	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	103	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	20	หน่วยกิต
ค.	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
1.1	วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 3 ปี)		
	ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม		
	ชื่อปริญญา : สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (ออกแบบอุตสาหกรรม)		
	:สท.บ. (ออกแบบอุตสาหกรรม)		
	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต		
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	180	หน่วยกิต
	โครงสร้างหลักสูตร		
ก.	หมวดศึกษาทั่วไป	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 17 หน่วยกิต	32 หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ขอยกเว้น	3 หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ขอยกเว้น	3 หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาภาษา	ขอยกเว้น	6 หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	ขอยกเว้น	3 หน่วยกิต
1.5	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	ขอยกเว้น 2	หน่วยกิต
ข.	หมวดวิชาเฉพาะ	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 61 หน่วยกิต	142 หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		19 หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ		40 หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	ขอยกเว้น	2 หน่วยกิต
ค.	หมวดวิชาเลือกเสรี	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 2 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอยกเว้นได้ไม่เกิน		80 หน่วยกิต
2.	วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)		
	ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบสิ่งทอ)
:ทล.บ. (ออกแบบสิ่งทอ)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	108	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	19	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	71	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

2.1 วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง) วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบสิ่งทอ)

:ทล.บ. (ออกแบบสิ่งทอ)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 76 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	55	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาซีบังคับ	43	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาซีฟเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
3. วิชาเอกออกแบบบรรจุกัณฑ์ (ทล.บ.บภ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)		
ชื่อหลักสูตร	:หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง) วิชาเอกออกแบบบรรจุกัณฑ์	
ชื่อปริญญา	:เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบบรรจุกัณฑ์)	
	:ทล.บ. (ออกแบบบรรจุกัณฑ์)	
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	77	หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
ก. หมวดศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	56	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาซีบังคับ	44	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาซีฟเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
4. วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)		
ชื่อหลักสูตร	:หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน	
ชื่อปริญญา	:เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบเครื่องเรือน)	
	:ทล.บ. (ออกแบบเครื่องเรือน)	
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	76	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	55	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	41	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก	14	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.2.6 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ขั้นแรก จะนำเอาองค์ประกอบต่างๆ ที่หาได้มาจากการพิจารณาความจุในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการนั้น

ขั้นที่สอง นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการ ห้องเรียนและปฏิบัติการพร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

ขั้นที่สาม นำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่ตร การหาจำนวนห้องเรียน

ก. ศึกษาหลักสูตรและตารางสอนทั้งหมด เพื่อทราบถึงวิธีการเรียนการสอนของแต่ละวิชาเรียนกี่คาบ ในหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันในหนึ่งสัปดาห์

ข. นำจำนวนคาบรวมกัน ในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ประเภทวิชา ที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมาคิดหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้คือ

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์}}$$

จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียนในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน โดยพิจารณาคาบที่เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์

จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์

จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้องเรียนเปิดใช้งานตามเวลาราชการ คือ 8 คาบต่อ 1 วัน ดังนั้น ในหนึ่งสัปดาห์จึงใช้ $8 \times 5 = 40$ คาบ (จันทร์ - ศุกร์) แต่การใช้ห้องให้คุ้มค่า 100% เต็มนั้นเป็นไปได้ เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการจัดตารางสอน การทำความสะอาด และการใช้งานของเครื่องปรับอากาศภายในห้องการตรวจสอบซ่อมแซม จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์คือ $= \frac{40 \times 80}{100}$ คาบ ต่อสัปดาห์

ค. เมื่อได้จำนวนห้อง โดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อที่ ข. แล้วนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบัน เพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้การกำหนดองค์ประกอบต่างของโครงการต่อไปนี้

สูตร

จำนวนห้อง อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80% = $\frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{32}$

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
วิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพร่วม	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพร่วม	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต						
	- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์			- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		
	- ภาพร่าง		1	- ภาพร่าง		4
	- การจัดองค์ประกอบศิลป์	1		- การจัดองค์ประกอบศิลป์	3	
	- ออกแบบเบื้องต้น	1		- ออกแบบเบื้องต้น	3	
	- เขียนแบบเบื้องต้น	1		- เขียนแบบเบื้องต้น	6	
	- เทคนิคการแสดงผลแบบ	1		- เทคนิคการแสดงผลแบบ	6	
	- ประวัติศาสตร์ศิลป์		1			3
	- ประวัติศาสตร์การออกแบบ อุตสาหกรรม		2			
		2				
	รวม	6	7		18	7
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 103 หน่วยกิต						
	- พื้นฐานการออกแบบ อุตสาหกรรม		2	- พื้นฐานการออกแบบ อุตสาหกรรม		3
	- การยศาสตร์			- การยศาสตร์		
	- การทำหุ่นจำลอง		2	- การทำหุ่นจำลอง		
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	2		- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและ ผลิต 1	3	
			2			3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์		3	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์		
	- สัมมนา	1		- สัมมนา	2	
	- การบริหารงานเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3				
	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก		2	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก		3
	- ศิลปหัตถกรรมไทย	2				
	- ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	2				
	- ปฏิบัติการโรงงาน 1		1	- ปฏิบัติการโรงงาน 1		3
	- ปฏิบัติการโรงงาน 2			- ปฏิบัติการโรงงาน 2		
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 1	2		- ออกแบบอุตสาหกรรม 1	6	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 2		2	- ออกแบบอุตสาหกรรม 2		6
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 3	2		- ออกแบบอุตสาหกรรม 3	6	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 4		2	- ออกแบบอุตสาหกรรม 4		6
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 5	2		- ออกแบบอุตสาหกรรม 5	6	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 6		2	- ออกแบบอุตสาหกรรม 6		4
	- โครงการวิทยานิพนธ์	1	2	- โครงการวิทยานิพนธ์	3	
	- วิทยานิพนธ์			- วิทยานิพนธ์		20
	- วัสดุและวิธีการใช้งาน 1	2				
	- วัสดุและวิธีการใช้งาน 2					
	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1		- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	3	
	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2		2	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2		3
	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3	1		- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3	3	
	- ฝึกงานในสถานประกอบการ		1			
	- ออกแบบสิ่งทอ 1	1		- ออกแบบสิ่งทอ 1		6
	- ออกแบบสิ่งทอ 2		1	- ออกแบบสิ่งทอ 2	6	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 1	1		- ออกแบบเครื่องเรือน 1		6
	- ออกแบบเครื่องเรือน 2		1	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	6	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	1		- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1		6
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2		1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
- ออกแบบเซรามิก 1			1	- ออกแบบเซรามิก 1		6
- ออกแบบเซรามิก 2		1		- ออกแบบเซรามิก 2	6	
	รวม	25	25		56	75
2.3 กลุ่มวิชาเลือก 20 หน่วยกิต						
- การบริหารธุรกิจขนาดย่อม		3	3			
- ออกแบบกราฟฟิค		2	2	- ออกแบบกราฟฟิค	3	3
- การถ่ายภาพ		1	1	- การถ่ายภาพ	3	3
- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ		2	2	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3	3
- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และผลิต 2		2	2	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และผลิต 2	3	3
- เทคโนโลยีที่เหมาะสม		2	2			
- การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา		3	3			
- การพิมพ์ซิลค์สกรีน				- การพิมพ์ซิลค์สกรีน		
- ดินไม้ประดิษฐ์		2	2	- ดินไม้ประดิษฐ์	3	3
- ออกแบบศิลปะประดิษฐ์ 1		2	2	- ออกแบบศิลปะประดิษฐ์ 1	3	3
- ออกแบบศิลปะประดิษฐ์ 2		2	2	- ออกแบบศิลปะประดิษฐ์ 2	3	3
- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 1		2	2	- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 1	3	3
- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 2		2	2	- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 2	3	3
- ออกแบบเครื่องประดับ 1		2	2	- ออกแบบเครื่องประดับ 1	3	3
- ออกแบบเครื่องประดับ 2		2	2	- ออกแบบเครื่องประดับ 2	3	3
- โครงสร้างสำหรับงานออกแบบ ผลิตภัณฑ์		2	2	- โครงสร้างสำหรับงานออกแบบ ผลิตภัณฑ์	3	3
- ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบ ผลิตภัณฑ์		1	1	- ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบ ผลิตภัณฑ์	3	3
- ออกแบบสิ่งทอ 3				- ออกแบบสิ่งทอ 3	6	6
- ออกแบบสิ่งทอ 4		1	1	- ออกแบบสิ่งทอ 4	6	6
- ออกแบบสิ่งทอ 5		1	1	- ออกแบบสิ่งทอ 5	6	6
- ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน		1	1		6	6
- ออกแบบเครื่องเรือน 3		2				
- ออกแบบเครื่องเรือน 4		1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 3	6	6
		1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 4	6	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)		
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	
-	ออกแบบเครื่องเรือน 5	1	1	-	ออกแบบเครื่องเรือน 5	6	6
-	ออกแบบภายใน 1	1	1	-	ออกแบบภายใน 1	3	3
-	ออกแบบภายใน 2	1	1	-	ออกแบบภายใน 2	3	3
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	1	1	-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	1	1	-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	1	1	-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	1	1	-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	6	6
-	ประวัติศาสตร์เซรามิค	1	1	-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 3	2	2	-	ออกแบบเซรามิค 3	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 4	1	1	-	ออกแบบเซรามิค 4	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 5	1	1	-	ออกแบบเซรามิค 5	6	6
-	สุนทรียศาสตร์	1	1	-	ออกแบบเซรามิค 5	6	6
		2	2				
	รวม	59	55		91	91	

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
วิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 3 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต						
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ						
	- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์			- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	6	
	- ภาพร่าง	1		- ภาพร่าง	3	
	- การจัดองค์ประกอบศิลป์	1		- การจัดองค์ประกอบศิลป์	3	
	- ออกแบบเบื้องต้น	1		- ออกแบบเบื้องต้น	6	
	- เขียนแบบเบื้องต้น	1		- เขียนแบบเบื้องต้น	6	
	- เทคนิคการแสดงผลแบบ	1		- เทคนิคการแสดงผลแบบ	3	
	- ประวัติศาสตร์ศิลป์	1				
	- ประวัติศาสตร์การออกแบบ		2			
	อุตสาหกรรม		2			
	รวม	6	4		27	
กลุ่มวิชาชีพบังคับ						
	- พื้นฐานการออกแบบ	2		- พื้นฐานการออกแบบ	3	
	อุตสาหกรรม			อุตสาหกรรม		
	- การยศาสตร์	2				
	- การทำหุ่นจำลอง		2	- การทำหุ่นจำลอง		3
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 1	2		- ออกแบบอุตสาหกรรม 1	6	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 2		2	- ออกแบบอุตสาหกรรม 2		6
	- วัสดุและวิธีการใช้ 1	2				
	- วัสดุและวิธีการใช้ 2		2			
	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1		- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	3	
	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2		1	- เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2		3
	- ปฏิบัติโรงงาน 1	1		- ปฏิบัติโรงงาน 1	3	
	- ปฏิบัติโรงงาน 2		1	- ปฏิบัติโรงงาน 2		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
-	ออกแบบสิ่งทอ 1	1		-	ออกแบบสิ่งทอ 1	6
-	ออกแบบเครื่องเรือน 1		1	-	ออกแบบเครื่องเรือน 1	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	1		-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	6
-	ออกแบบเซรามิค 1		1	-	ออกแบบเซรามิค 1	6
	รวม	12	10		27	27

- ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมและ/หรือเทียบเท่า และผ่านการทดสอบความรู้ สามารถยกเว้นรายวิชา โดยแยกตามหมวดวิชา
- จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 180 หน่วยกิต
- จำนวนหน่วยกิตคงเหลือของนักศึกษาที่มีคุณสมบัติสมบัต สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมและ/หรือเทียบเท่า และผ่านการทดสอบความรู้ 100 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต						
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 นก.						
	- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		1	- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		4
	- ภาพร่าง			- ภาพร่าง	3	
	- การจัดองค์ประกอบศิลป์	1		- การจัดองค์ประกอบศิลป์	3	
	- ออกแบบเบื้องต้น	1		- ออกแบบเบื้องต้น	6	
	- เขียนแบบเบื้องต้น	1		- เขียนแบบเบื้องต้น	6	
	- เทคนิคการแสดงผลแบบ	1		- เทคนิคการแสดงผลแบบ		4
	- ประวัติศาสตร์ศิลป์		1			
	- ประวัติศาสตร์การออกแบบ		2			
	อุตสาหกรรม	2				
	รวม	6	4		18	8
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต						
	- พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม		2	- พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม		3
	- วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		3			
	- การยศาสตร์		2			
	- เขียนแบบอุตสาหกรรม	2		- เขียนแบบอุตสาหกรรม	3	
	- การทำหุ่นจำลอง	2		- การทำหุ่นจำลอง	3	
	- กระบวนการผลิต		3			
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1		2	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ - สัมมนา - การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต - หลักการตลาด - ออกแบบสิ่งทอ 1 - ออกแบบสิ่งทอ 2 - ออกแบบสิ่งทอ 3 - ออกแบบสิ่งทอ 4 - ออกแบบสิ่งทอ 5 - การเตรียมและเสนอโครงการ - โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 - เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า - เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ - เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ - เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ - สิ่งทอพื้นถิ่น - ฝึกงานในสถานประกอบการ - สุนทรียศาสตร์	3 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2	 3 1 1 1 1 2 2 2	- สัมมนา - ออกแบบสิ่งทอ 1 - ออกแบบสิ่งทอ 2 - ออกแบบสิ่งทอ 3 - ออกแบบสิ่งทอ 4 - ออกแบบสิ่งทอ 5 - การเตรียมและเสนอโครงการ - โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 - เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า - เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ - เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ - เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ - สิ่งทอพื้นถิ่น - ฝึกงานในสถานประกอบการ (210 ชั่วโมง)	2 6 6 6 6 2 3 3 3 3	 6 6 6 18 3 3 3
	รวม	21	19		40	37
	2.3 กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต - ออกแบบกราฟฟิค - การถ่ายภาพ - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และผลิต 2 - คอมพิวเตอร์กราฟฟิค	2 1 2 2 2	2 1 2 2 2	- ออกแบบกราฟฟิค - การถ่ายภาพ - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2 - คอมพิวเตอร์กราฟฟิค	3 3 3 3 3	3 3 3 3 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
-	เทคโนโลยีที่เหมาะสม	2	2			
-	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3	3			
-	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณ ราคา	3	3			
-	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1	1	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	6	6
-	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	1	1	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	6	6
-	การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	2	2	-การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	3	3
-	ออกแบบแฟชั่น	2	2	-ออกแบบแฟชั่น	3	3
-	ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อ การแสดง	2	2	-ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อ การแสดง	3	3
-	ออกแบบเคหะสิ่งทอ	2	2	-ออกแบบเคหะสิ่งทอ	3	3
-	หัตถกรรมสิ่งทอ	2	2	-หัตถกรรมสิ่งทอ	3	3
-	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	2	2	-คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	3	3
-	กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	2	2	-กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	3	3
-	การทดสอบสิ่งทอ	2	2	-การทดสอบสิ่งทอ	3	3
-	ออกแบบเครื่องเรือน 1	1	1	-ออกแบบเครื่องเรือน 1	6	6
-	ออกแบบเครื่องเรือน 2	1	1	-ออกแบบเครื่องเรือน 2	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	1	1	-ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	1	1	-ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 1	1	1	-ออกแบบเซรามิค 1	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 2	1	1	-ออกแบบเซรามิค 2	6	6
	รวม	35	35		87	87

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต						
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 43 หน่วยกิต						
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	2		- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต	3	
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์			1		
	- สัมมนา		3			
	- การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต		3			
	- หลักการตลาด	1		- สัมมนา	2	
		3				
	- ออกแบบสิ่งทอ 3	1		- ออกแบบสิ่งทอ 3	6	
	- ออกแบบสิ่งทอ 4		1	- ออกแบบสิ่งทอ 4		6
	- ออกแบบสิ่งทอ 5	1		- ออกแบบสิ่งทอ 5	6	
	- การเตรียมและเสนอโครงการ	1		- การเตรียมและเสนอโครงการ	2	
	- โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ			- โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ		18
	- เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ			- เทคโนโลยีย้อมสิ่งทอ		
	- เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	2		- เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3	
	- เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		2	- เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		3
	- สิ่งทอพื้นถิ่น	2		- สิ่งทอพื้นถิ่น	3	
	- ฝึกงานในสถานประกอบการ	2		ภาคฤดูร้อน 210 ชม.	3	
	รวม	15	9		25	27
กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต						
	- ออกแบบกราฟฟิก	2	2	- ออกแบบกราฟฟิก	3	3
	- การถ่ายภาพ	1	1	- การถ่ายภาพ	3	3
	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	2	2	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3	3
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	2	2	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	3	3
	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	2	2	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3	3
	- เทคโนโลยีที่เหมาะสม	2	2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
-	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3	3			
-	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณ ราคา	3	3			
-	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1	1	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	6	6
-	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	1	1	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	6	6
-	การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	2	2	- การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	3	3
-	ออกแบบแฟชั่น	2	2	- ออกแบบแฟชั่น	3	3
-	ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อ การแสดง	2	2	- ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อ การแสดง	3	3
-	ออกแบบเคหะสิ่งทอ	2	2	- ออกแบบเคหะสิ่งทอ	3	3
-	หัตถกรรมสิ่งทอ	2	2	- หัตถกรรมสิ่งทอ	3	3
-	การทำแบบตัด	2	2	- การทำแบบตัด	3	3
-	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	2	2	-คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	3	3
-	กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	2	2	- กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	3	3
-	การทดสอบสิ่งทอ	2	2	- การทดสอบสิ่งทอ	3	3
-	ออกแบบเครื่องเรือน 1	1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 1	6	6
-	ออกแบบเครื่องเรือน 2	1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	1	1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	6	6
-	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	1	1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 1	1	1	- ออกแบบเซรามิค 1	6	6
-	ออกแบบเซรามิค 2	1	1	- ออกแบบเซรามิค 2	6	6
	รวม	41	41		90	90

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 56 หน่วยกิต						
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 44 หน่วยกิต						
	- หลักการตลาด	3				
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	2		- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	3	
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์		3			
	- สัมมนา	1		- สัมมนา		2
	- การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต		3			
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	1		- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	6	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4		1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4		6
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	1		- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	6	
	- การเตรียมและเสนอโครงการ	1		- การเตรียมและเสนอโครงการ	2	
	- โครงการออกแบบและพัฒนางานบรรจุภัณฑ์			- โครงการออกแบบและพัฒนางานบรรจุภัณฑ์		18
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1	2		- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1	3	
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2		2	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2		3
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3	2		- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3	3	
	- เทคโนโลยีการพิมพ์		2			
	- เทคโนโลยีการขนถ่าย	2				
	- ฝึกงานในสถานประกอบการ					
	รวม	15	11		25	27
กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต						
	- การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3	3			
	- ออกแบบกราฟฟิก	2	2		3	3
	- ปฏิบัติการโรงงาน	1	1		4	4
	- การถ่ายภาพ	1	1		3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	2	2		3	3
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ	2	2		3	3
	และผลิต 2	2	2		3	3
	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	2	2			
	- เทคโนโลยีที่เหมาะสม	3	3			
	- การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณ					
	ราคา	1	1		6	6
	- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1	1		6	6
	- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	2	2		3	3
	- การพิมพ์ซิลค์สกรีน	1	1	- ออกแบบสิ่งทอ 2	6	6
	- ออกแบบสิ่งทอ 1	1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 1	6	6
	- ออกแบบสิ่งทอ 2	1	1	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	6	6
	- ออกแบบเครื่องเรือน 1	1	1		6	6
	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	2	2	- การทดสอบบรรจุภัณฑ์		
	- อุปกรณ์และเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์	1	1		3	3
	- การทดสอบบรรจุภัณฑ์	2	2			
	- บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม	2	2			
	- การควบคุมคุณภาพ	2	2			
	- บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก	1	1	- ออกแบบเซรามิค 1	6	6
	- ออกแบบเซรามิค 1	1	1	- ออกแบบเซรามิค 2	6	6
	- ออกแบบเซรามิค 2	2	2			
	- สุนทรียศาสตร์					
รวม		38	38		73	73

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพ	ภาค 1	ภาค 2
หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต						
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 41 หน่วยกิต						
	- หลักการตลาด	3				
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	2		- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต	3	
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์		3			
	- สัมมนา			- สัมมนา	2	
	- การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	1				
	- หลักการตลาด	3				
	- ออกแบบเครื่องเรือน 3			- ออกแบบเครื่องเรือน 3	6	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 4	1		- ออกแบบเครื่องเรือน 4		6
	- ออกแบบเครื่องเรือน 5		1	- ออกแบบเครื่องเรือน 5	6	
	- การเตรียมและเสนอโครงการ	1		- การเตรียมและเสนอโครงการ	2	
	- โครงการออกแบบและพัฒนางานเครื่องเรือน	1		- โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ		18
	- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2			- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2		
	- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3	2		- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3	3	
	- ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน					3
	- ออกแบบภายใน 2			- ออกแบบภายใน 2		
	- ฝึกงานในสถานประกอบการ		1	(210 ชั่วโมง)		3
		2				
รวม		16	7		22	30
กลุ่มวิชาเลือก 14 หน่วยกิต						
	- การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3	3			
	- ออกแบบกราฟฟิก	2	2	- ออกแบบกราฟฟิก	3	3
	- การถ่ายภาพ	1	1	- การถ่ายภาพ	3	3
	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	2	2	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี		จำนวนชั่วโมง (บรรยาย)		วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ)	
ประเภท	หมวดวิชาชีพร	ภาค 1	ภาค 2	หมวดวิชาชีพร	ภาค 1	ภาค 2
- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และผลิต 2		2	2	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และผลิต 2	3	3
- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก		2	2	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3	3
- เทคโนโลยีที่เหมาะสม		2	2			
- การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณ ราคา		3	3			
- การพิมพ์ซิลค์สกรีน		2	2	- การพิมพ์ซิลค์สกรีน	3	3
- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1		1	1	- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	6	6
- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2		1	1	- ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	6	6
- ออกแบบสิ่งทอ 1		1	1	- ออกแบบสิ่งทอ 1	6	6
- ออกแบบสิ่งทอ 2		1	1	- ออกแบบสิ่งทอ 2	6	6
- เทคโนโลยีไม้		2	2			
- ไฟเบอร์กลาสและวัสดุสังเคราะห์		2	2			
- งานนุเครื่องเรือน		2	2	- งานนุเครื่องเรือน	3	3
- งานเคลือบผิว		2	2	- งานเคลือบผิว	3	3
- อุปกรณ์ช่วยงานผลิต		1	1	- อุปกรณ์ช่วยงานผลิต	3	3
- ผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่น		2	2	- ผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่น	3	3
- ผลิตภัณฑ์หวาย		2	2	- ผลิตภัณฑ์หวาย	3	3
- การทดสอบเครื่องเรือน		2	2	- การทดสอบเครื่องเรือน	3	3
- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1		1	1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	6	6
- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2		1	1	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	6	6
- ออกแบบเซรามิค 1		1	1	- ออกแบบเซรามิค 1	6	6
- ออกแบบเซรามิค 2		1	1	- ออกแบบเซรามิค 2	6	6
- สุนทรียศาสตร์		2	2			
รวม		44	44		84	84

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ - เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ - ภาพร่าง - การจัดองค์ประกอบศิลป์ - ออกแบบเบื้องต้น - เขียนแบบเบื้องต้น - เทคนิคการแสดงผลแบบ - ประวัติศาสตร์ศิลป์ - ประวัติศาสตร์การออกแบบ อุตสาหกรรม		1,4		32			90	
		1,3			32			90	
		1,3			32			90	
		1,6			32			90	
		1,6			32			90	
			1,3		32			90	
			2,		32			90	
		1,2			32			90	
	รวม	49 , 110	31, 72	49,110	49/32 110/32	1.53125 3.4375	1 3	720	
	กลุ่มวิชาชีพบังคับ - พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม - วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - การยศาสตร์ - เขียนแบบอุตสาหกรรม		2,3		32			90	
			2,3		32			30	
		1,6			32			90	
					32			30	

ตารางที่ 3.9 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- การทำหุ่นจำลอง	2,3			32			90	
	- กระบวนการผลิต		2,3		32			30	
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1		2,3		32			150	
	- หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์		3		32			150	
	- สัมมนา	1,2			32			150	
	- การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต	3			32			150	
	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก		2,3		32			30	
	- ศิลปหัตถกรรมไทย	2			32			30	
	- ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	2			32			30	
	- ปฏิบัติการโรงงาน 1		1,3		32			60	
	- ปฏิบัติการโรงงาน 2	1,3	1,3		32			30	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 1	2,6			32			60	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 2		2,6		32			60	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 3	2,6			32			30	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 4		2,6		32			30	

ตารางที่ 3.10 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 5	2,6			32			30	
	- ออกแบบอุตสาหกรรม 6		2,6		32			30	
	- การเตรียมและเสนอโครงการ	1,2			32			120	
	- โครงการออกแบบและพัฒนา งานสิ่งทอ		18		32			60	
	- โครงการออกแบบและพัฒนา งานแบบบรรจุภัณฑ์		18		32			60	
	- โครงการออกแบบและพัฒนา งานแบบเครื่องเรือน		18		32			60	
	- โครงการวิทยานิพนธ์		18		32			30	
	- วิทยานิพนธ์		18		32			60	
	- วัสดุและวิธีการใช้งาน 1	2			32			60	
	- วัสดุและวิธีการใช้งาน 2		2		32			60	
	-เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม1	1,3			32			60	
	-เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม2		1,3		32			60	

ตารางที่ 3.11 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	-เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม3	1,3			32			30	
	- ออกแบบสิ่งทอ 1		1,6		32			90	
	- ออกแบบสิ่งทอ 2	1,6			32			60	
	- ออกแบบสิ่งทอ 3		1,6		32			30	
	- ออกแบบสิ่งทอ 4	1,6			32			30	
	- ออกแบบสิ่งทอ 5		1,6		32			30	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 1		1,6		32			60	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	1,6			32			30	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 3		1,6		32			30	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 4	1,6			32			30	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 5		1,6		32			30	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1		1,6		32			60	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	1,6			32			30	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3		1,6		32			30	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	1,6			32			30	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5		1,6		32			30	
	- ออกแบบเซรามิค 1		1,6		32			60	
	- ออกแบบเซรามิค 2	1,6			32			30	

ตารางที่ 3.12 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- ออกแบบเซรามิค 3		1,6		32			60	
	- ออกแบบเซรามิค 4	1,6			32			30	
	- ออกแบบเซรามิค 5		1,6		32			30	
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1		1,6		32			30	
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2	1,6			32			30	
	- เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3		1,6		32			30	
	- เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า	2,3			32			30	
	- เทคโนโลยีการย้อมสีสิ่งทอ		2,3		32			60	
	- เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	2,3			32			60	
	- เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	2,3			32			60	
	- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 1		2,3		32			360	
	- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2	2,3			32			30	
	- เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3	2,3			32			30	
	- ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน	3			32			360	
	- ออกแบบภายใน 2	1,3			32			30	
	- สิ่งทอพื้นถิ่น	2,3			32			60	
	- เทคโนโลยีการพิมพ์	2,3			32			30	
	- เทคโนโลยีการขนถ่าย		2,3		32			30	
	รวม	73 , 148	65 / 116	73,148	73/32, 148/32	2.28125 4.625	2 4	7,110	

ตารางที่ 3.13 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	กลุ่มวิชาเลือก								
	- ออกแบบกราฟฟิก	2,3	2,3		32			360	
	- การถ่ายภาพ	1,3	1,3		32			360	
	- การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	2,3	2,3		32			360	
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	2,3	2,3		32			360	
	- เทคโนโลยีที่เหมาะสม								
	- คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	2,2	2,2		32			360	
	- การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา	2,3	2,3		32			360	
	- การพิมพ์ซิลค์สกรีน	2,3	2,3		32			360	
	- ต้นไม้ประดิษฐ์	2,3	2,3		32			360	
	- ออกแบบศิลป์ประดิษฐ์ 1	2,3	2,3		32			360	
	- ออกแบบศิลป์ประดิษฐ์ 2	2,3	2,3		32			360	
	- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 1	2,3	2,3		32			360	
	- ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 2	2,3	2,3		32			360	
	- ออกแบบเครื่องประดับ 1	2,3	2,3		32			360	
		2,3	2,3		32			360	

ตารางที่ 3.14 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- ออกแบบเครื่องประดับ 2	2,3	2,3		32			360	
	- โครงสร้างสำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์	2,3	2,3		32			360	
	- ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์	1,3	1,3		32			360	
	- เทคโนโลยีไม้	1,3	1,3		32			360	
	- ไฟเบอร์กลาสและวัสดุสังเคราะห์	1,6	1,6		32			360	
	- งานนูนเครื่องเรือน	1,6	1,6		32			360	
	- งานเคลือบผิว	1,6	1,6		32			360	
	- อุปกรณ์ช่วยงานผลิต	1,3	1,3		32			360	
	- ผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่น	1,6	1,6		32			360	
	- ผลิตภัณฑ์หวาย	1,6	1,6		32			360	
	- การทดสอบเครื่องเรือน	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบสิ่งทอ 1	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบสิ่งทอ 2	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบสิ่งทอ 3	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบสิ่งทอ 4	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบสิ่งทอ 5	1,6	1,6		32			360	

ตารางที่ 3.15 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน	3			32			360	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 1	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 2	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 3	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 4	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเครื่องเรือน 5	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบภายใน 1	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบภายใน 2	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	1,6	1,6		32			360	
	- ประวัติศาสตร์เซรามิค	3	3		32			360	
	- ออกแบบเซรามิค 1	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเซรามิค 2	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเซรามิค 3	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเซรามิค 4	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเซรามิค 5	1,6	1,6		32			360	

ตารางที่ 3.16 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- สุนทรียศาสตร์	3	3		32			360	
	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1,6	1,6		32			360	
	-ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	1,6	1,6		32			360	
	- การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบแฟชั่น	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อการแสดง	1,6	1,6		32			360	
	- ออกแบบเคหะสิ่งทอ	1,6	1,6		32			360	
	- หัตถกรรมสิ่งทอ	1,6	1,6		32			360	
	- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	2,3	2,3		32			360	
	- กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	2,3	2,3		32			360	
	- การทดสอบสิ่งทอ	2,3	2,3		32			360	
	- อุปกรณ์และเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์	2,3	2,3		32			360	
	- การทดสอบบรรจุภัณฑ์	2,3	2,3		32			360	

ตารางที่ 3.17 แสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการหลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชม.บรรยาย / ชม.ปฏิบัติ		รวมภาคเรียนที่ใช้มากที่สุด	จากสูตร	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา คน	หมายเหตุ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
	- บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดลอม	2			32			360	
	- การควบคุมคุณภาพ	2			32			360	
	- บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก	2			32			360	
	รวม	217,425	213,425	217,425	217/32 425/32	6.78125 13.18125	6 13	24,482	



3.2.6.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ

ตารางที่ 3.18 แสดงองค์ประกอบขององค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>1. ส่วนบริหาร</p> <p>1.1 ส่วนสำนักงานคณะบดี</p> <p>1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องคณะบดี+รับแขก - ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ - ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา - ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ - ห้องเลขานุการคณะบดี - ห้องประชุม - ห้องน้ำ-ห้องส้วม <ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - แผนกการเงินและบัญชี - แผนกคลังและพัสดุ - แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา - แผนกบริการวิจัยและพัฒนา - แผนกกิจกรรมนักศึกษา - แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์ - แผนกแนะแนวและสารสนเทศ - แผนกสารบรรณ - งานเอกสารการพิมพ์ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องน้ำ-ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2. ส่วนบริการการศึกษา</p> <p>2.1 ห้องสมุด</p> <p>2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง</p> <p>2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา</p> <p>2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา</p> <p>2.5 ห้องประชุมใหญ่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนฝากของ - พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ - พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ - พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ - ส่วนทำงานบรรณารักษ์ - ส่วนซ่อมแซมหนังสือ - พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ - พื้นที่เก็บหนังสือใหม่ - COMPUTER LAB - PHOTO LAB - ART & CRAFT WORKSHOP - ไซต์ทัศนูปกรณ์ - ห้องควบคุม - ห้องเครื่องและเก็บของ - โถงแสดงผลงานนักศึกษา - ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม - ห้องสโมสรนักศึกษา - ห้องจัดกิจกรรมชมรม - ห้องเก็บอุปกรณ์ - พื้นที่ฟังบรรยาย - ห้องรับรองวิทยากร - เวทีบรรยาย - ห้องควบคุม / ห้องเครื่อง - ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>3. ส่วนการศึกษา</p> <p>3.1 ส่วนการเรียนภาควิชาออกแบบ อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม</p> <p>3.1.2 ส่วนปฏิบัติการรวมภาค วิชาออกแบบอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรม</p> <p>3.2 ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา</p> <p>3.2.1 สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (5 ปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องพักประธานสายวิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องธุรการ - ห้องประชุม - ห้องเรียนและปฏิบัติการ - ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องน้ำ+ส้วม - โรงปฏิบัติงานไม้ - โรงปฏิบัติงานเหล็ก - โรงปฏิบัติงานพลาสติก - โรงปฏิบัติงานเซรามิก - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอกลาย) - ห้องปฏิบัติการทอผ้า - ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า - ห้องปฏิบัติการย้อมสี - ห้องถ่ายฟิล์ม - ห้องย่อยขยาย - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ส่วนแสดงงาน - ห้องน้ำ+ส้วม - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - STUDIO ปี 1 - STUDIO ปี 2 - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - STUDIO ปี 5 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม
<p>3.2.2 สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (3 ปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - STUDIO ปี 5 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม
<p>3.2.3 สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 1 - STUDIO ปี 2 - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม
<p>3.2.4 สาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>3.3 ส่วนการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ - สาขาออกแบบเครื่องเรือน <p>3.3.1 ส่วนปฏิบัติการรวม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ - สาขาออกแบบเครื่องเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม - โถงพักคอย - ห้องพักประธานสายวิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องธุรการ - ห้องประชุม - ห้องเรียนและปฏิบัติการ - ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องน้ำ+ส้วม - โรงปฏิบัติงานไม้ - โรงปฏิบัติงานเหล็ก - โรงปฏิบัติงานพลาสติก - โรงปฏิบัติงานเซรามิค - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องปฏิบัติการบรรจุภัณฑ์ - ห้องห้องปฏิบัติการบุเครื่องเรือน - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ส่วนแสดงงาน - ห้องน้ำ+ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.2 ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา 3.2.5 สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (2 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม
3.2.6 สาขาออกแบบเครื่องเรือน (2 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายสไลด์ - STUDIO ปี 3 - STUDIO ปี 4 - ห้องเก็บงานนักศึกษา - ห้องน้ำ+ส้วม
4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ(แต่ละสาขา) 4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการสาขาวิชา 4.2 ส่วนเรียนในแต่ละสาขาวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ - ส่วนทำงานอาจารย์ - ส่วนนัดหมายการอาจารย์ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องน้ำ + ส้วม - ห้องบรรยาย - ห้องตรวจวิทยานิพนธ์ - ห้องแสดงนิทรรศการ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ + ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>5. ส่วนบริการ (แยกเป็น 2 ส่วน)</p> <p>5.1 โรงอาหาร</p> <p>5.2 ส่วนบริการทั่วไป</p> <p>5.3 ส่วนจอดรถ</p> <p>6. ส่วนเทคนิค (แยกเป็น 2 ส่วน)</p> <p>6.1 ส่วนบริการอาคาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร - พื้นที่ร้านขายอาหาร - ส่วนบริการโรงอาหาร - ส่วนเก็บขยะ - ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา - ห้องน้ำ + ส้วม - ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน - ร้านบริการถ่ายเอกสาร - พื้นที่จอดรถยนต์ - พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ - พื้นที่จอดรถบัส - ส่วนทำงานอาคารสถานที่ - ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องเครื่องประปา - พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องน้ำ + locker - พื้นที่เก็บน้ำสำรอง - ห้องไฟฟ้าสำรอง - ส่วนบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6.2 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบ

การศึกษาพื้นที่การใช้อ้อยของโครงการ จะพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ได้แก่

1. รายงานเรื่องเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนา ของสถาบันอุดมศึกษาช่วงแผนพัฒนาในระยะที่ 7 ปี 2535-2539
 2. มาตรฐานอาคารประกอบที่ทำการ
 3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECT'S DATA
 4. เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 5. จากการ OBSERB และเปรียบเทียบกับสถานที่ต่างๆ ได้แก่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ แล้วจึงนำพื้นที่ที่ทำการวิเคราะห์ได้ ไปสู่ขั้นตอนของการออกแบบต่อไป
- รายละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งาน มีดังต่อไปนี้

1. สำนักงานเลขานุการ

- ห้องคอมพิวเตอร์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	18 ม ² /คน
- ห้องรองคอมพิวเตอร์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- ห้องประชุมคณะกรรมการ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	2.5 ม ² /คน
- ห้องเลขานุการคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	12 ม ² /คน
- โถงพักคอย (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	0.9 ม ² /คน

2. ส่วนธุรการ

- ฝ่ายบริหาร (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายวิชาการ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน
- ฝ่ายนักศึกษา (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)	4.5 ม ² /คน

3. ส่วนบริการการศึกษา

- โสตทัศนศึกษา	ใช้เป็นที่พักอุปกรณ์การสอนและผลิตสื่อทางการศึกษา	= 60 ม ²
- ร้านค้า	จำหน่ายหนังสือ อุปกรณ์การเรียน	= 60 ม ²
- เก้าอี้ของ (ร้านค้า)	คิดเป็น 20 % ของส่วนร้านค้า	= 12 ม ²
- ห้องสมุด	ที่เก็บหนังสือ	0.3 ม ² x 460 = 138 ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่อ่านหนังสือ 20%ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 20% / $100 \times 2.3 \text{ m}^2/\text{คน} \times 146$
= 212 m^2
 - ห้องบรรณารักษ์ 12 m^2
 - ติดต่อฝากของ 10 m^2
 - เก็บและซ่อมแซมหนังสือ 24 m^2
 - ถ่ายเอกสาร 12 m^2
 - ห้องคอมพิวเตอร์(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) $2.5 \text{ m}^2/\text{คน}$ ความจุ 30 คน คิดเป็น 75 m^2
พื้นที่สัญจร 20% / $25+75 = 100 \text{ m}^2$
 - ห้องพักอาจารย์ $9 \text{ m}^2/\text{คน}$ ความจุ 2 คน คิดเป็น 18 m^2
 - ห้องเก็บอุปกรณ์ คิดเป็น 20 % ของส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ = 18 m^2
 - ห้องเก็บเอกสาร, สิ่งพิมพ์(ใช้มาตรฐานข้อที่ 4) 80 m^2
 - พัสดุคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 4) 40 m^2
4. ส่วนประชุมคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) $0.9 \text{ m}^2/\text{คน}$ ความจุ 500 คน คิดเป็น 450 m^2
- เวที + พื้น $= 90 \text{ m}^2$
 - เก็บของคิดเป็น 10% ของส่วนประชุม $= 48 \text{ m}^2$
 - ห้องควบคุมแสง-เสียง 10% $= 48 \text{ m}^2$
 - ทางสัญจร 25 % $= 112.5 \text{ m}^2$
5. ส่วนโรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมด (นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่)
รวมทั้งสิ้นประมาณ 691 คน ผู้ใช้ส่วนรับประทานอาหารจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียน
กันไปเรื่อยๆคนละประมาณ 20 นาที (Timesaver Standard)
ดังนั้น ผู้มาใช้โครงการนี้จะแบ่งเป็น $60/20 = 3$ ผลัด ในช่วงเวลา 12.00 – 13.00
ผลัดละ $691/3 = 230$ คน พื้นที่ในการรับประทานอาหาร คือ $1.44 \text{ m}^2/\text{คน}$
สรุปต้องใช้พื้นที่ $230 \times 1.44 = 331 \text{ m}^2$
- ร้านค้าอาหาร คิด 30% ของส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร = 99.3 m^2
6. ส่วนบริการด้านเทคนิค ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา
- ห้องเครื่องไฟฟ้า คิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้ง คือ ตู้ Electrical Operating Centre
หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมพื้นที่ใช้ทั้งหมด 30 m^2
 - ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำ คิดจากการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำ ใช้พื้นที่ติดตั้ง
เครื่อง 2 เครื่องใช้พื้นที่ $5 \text{ m}^2/\text{เครื่อง}$ (วิศวกรรมสถาน 2525 : น13) รวมใช้พื้นที่ $2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถึงเก็บน้ำ คำนวณได้จาก เกณฑ์มาตรฐานในการใช้ห้องน้ำของอาคารประเภทสถานศึกษา = 40 ลิตร/คน/วัน

โดยปกติแล้ว ปริมาณน้ำจะเก็บกักไว้ในถังเพื่อการจ่ายน้ำมาใช้ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และเป็นชั่วโมงที่มีการใช้น้ำสูงสุด (Peak Flow) 3-5 เท่า ของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยซึ่งมีการคำนวณหารได้ดังนี้

อาคารเรียนภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีนักศึกษาศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่ รวมทั้งหมดประมาณ 691 คน

ในเวลา 1 วัน จำนวน 1 คน ใช้น้ำ 40 ลิตร

ในเวลา 1 วัน จำนวน คน ใช้น้ำ 40×691

ฉะนั้น ในเวลา 1 วัน จำนวน 691 คน ใช้น้ำ 27,640 ลิตร

หรือ $27,640 / 1,000 = 27.64$ ลูกบาศก์เมตร

ในเวลา 1 ชั่วโมง จะใช้น้ำจำนวน $27.64 / 8 = 3.455$ ลูกบาศก์เมตร

(1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง)

ฉะนั้น จำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ $5 \times 3.455 = 17.275$ ลูกบาศก์เมตร

(เมื่อคิดการใช้น้ำสูงสุด 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ย)

เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อใช้ดับเพลิง 3,000 แกลลอน = 17 ลูกบาศก์เมตร

รวมเป็นน้ำที่ใช้ทั้งสิ้น = $27.64 + 17$

= 44.28 ลูกบาศก์เมตร

(ควรเก็บน้ำไว้ใช้เผื่ออีก 1 เท่าของการใช้น้ำสูงสุด)

จึงคิดประมาณน้ำได้ $44.28 + 44.28 + 12$ ลูกบาศก์เมตร

= 100.56 ลูกบาศก์เมตร

หรือประมาณ

= 101 ลูกบาศก์เมตร

ฉะนั้น ถังเก็บน้ำบนอาคารจะมีขนาดดังนี้ $5 \times 5 \times 4 = 101$ ลูกบาศก์เมตร

7. ส่วนบริการที่จอดรถ

การคิดพื้นที่จอดรถสามารถคิดได้ 2 วิธี คิดจากจำนวนผู้ใช้อาคาร และจากพ.ร.บ.ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2474 ถ้าคิดจากจำนวนผู้ใช้อาคารได้จำนวนรถดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่มีจำนวน 55 คน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พบว่าการเดินทางของเจ้าหน้าที่จะเดินทางโดย

รถยนต์ส่วนตัว 60%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถจักรยานยนต์	40%		
ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 60/100x55	=33	คัน	
เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 40/100x55	=22	คัน	
- อาจารย์ มีจำนวน	30%		
จากการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่าการเดินทางของอาจารย์จะเดินทางโดย			
รถยนต์ส่วนตัว	30%		
รถจักรยานยนต์	10%		
ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 30/100x45	=14	คัน	
เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 10/100x45	= 5	คัน	
- ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย คณะบดี,รองคณะบดี,หัวหน้าภาควิชา,เลขานุการ			
คณะ รวมจำนวน 20 คน ให้คิดเป็นที่จอดรถ 10 คัน			
- ฝ่ายนักศึกษามีจำนวน 490 คน			
จากการวิเคราะห์นักศึกษาพบว่าการเดินทางของนักศึกษาจะเดินทางโดย			
รถยนต์ส่วนตัว	10%		
รถจักรยานยนต์	20%		
รถประจำทาง	20%		
เดินทางจากหอพักในมหาลัย	50%		
ดังนั้น นักศึกษาที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 10/100x490	= 49	คัน	
นักศึกษาที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ 20/100x490	=98	คัน	
พื้นที่จอดรถยนต์ในโครงการต้องการควบคุมความจุรถยนต์			
33+14+10+49	=	106	คัน
พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ในโครงการต้องการควบคุมความจุรถจักรยานยนต์			
22+5+98	=	125	คัน

8. ห้องน้ำ – ส้วม

การคิดห้องน้ำ-ห้องส้วม จะคิดแยกกันในแต่ละส่วนจากจำนวนผู้ใช้อาคาร ส่วน
สำนักงานเลขานุการคณะ ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการ รวมทั้งสิ้น 100 คน
จากหนังสือ BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD โดยเฉลี่ย 0 – 15 คน
จะต้องมีโถส้วม 1 แท่น โถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

ดังนั้น ในส่วนที่ทำการคณะจะต้องมี ส้วม,ที่ปัสสาวะ,อ่างล้างหน้า 100/15= 6 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกเป็นพื้นที่สี่มุม	$1.5 \times 6 =$	9	ม^2
ที่πίσσω	$0.5 \times 6 =$	3	ม^2
อ่างล้างหน้า	$1 \times 6 =$	6	ม^2
พื้นที่ภายใน 80%	$=$	12×9.6	$= 21.6 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่		22	ม^2
แยกเป็นชาย		11	ม^2
หญิง		11	ม^2

ส่วนอาจารย์ อาจารย์มีจำนวนทั้งหมด 117 คน

ดังนั้น ในส่วนอาจารย์จะต้องมี สี่มุม,ที่πίσσω,อ่างล้างหน้า $117/15 = 8$ ชุด

แยกเป็นพื้นที่สี่มุม	$1.5 \times 8 =$	12	ม^2
ที่πίσσω	$0.5 \times 8 =$	4	ม^2
อ่างล้างหน้า	$1 \times 8 =$	8	ม^2
พื้นที่ภายใน 80%	$=$	12×9.6	$= 21.6 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่		22	ม^2
แยกเป็นชาย		11	ม^2
หญิง		11	ม^2

ส่วนเรียนและปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 490 คน จากเกณฑ์มาตรฐาน

อาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์สี่มุม 1 แทน ที่πίσσω 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อ
จำนวนนักศึกษา 25 คน

ดังนั้น ในส่วนเรียนและปฏิบัติการ จะต้องมี สี่มุม,ที่πίσσω,อ่างล้างหน้า

	$490/25 =$	19.6	ชุด
แยกเป็นพื้นที่สี่มุม	$1.5 \times 17 =$	25.5	ม^2
ที่πίσσω	$0.5 \times 17 =$	8.5	ม^2
อ่างล้างหน้า	$1 \times 17 =$	17	ม^2
พื้นที่ภายใน 80%	$=$	$25.5 + 25.5$	$= 51 \text{ ม}^2$
รวมพื้นที่		51	ม^2
แยกเป็นชาย		25.5	ม^2
หญิง		25.5	ม^2

9. ส่วนเรียนบรรยาย ใช้พื้นที่ $1.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$ จุ้นักศึกษาได้ 100 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย} & 100 \times 1.5 = 150 \quad \text{ม}^2 \\ \text{พื้นที่สัณจร 20\%} & = 150 \times 1.5 = 225 \quad \text{ม}^2 \\ & (\text{เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1}) \end{aligned}$$

10. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ STUDIO ใช้พื้นที่ 4 ม²/คน จุนักศึกษาได้ 30 คน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย} & 30 \times 4 = 120 \quad \text{ม}^2 \\ \text{พื้นที่สัณจร 20\%} & = 120 \times 4 = 480 \quad \text{ม}^2 \end{aligned}$$

11. ห้องปฏิบัติการทดลอง (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1)

PHOTO LAB ใช้พื้นที่ 3.5 ม² ความจุ 30 คน คิดเป็นพื้นที่ 105 ม²

STRUCTURE LAB ใช้พื้นที่ 3.5 ม² ความจุ 30 คน คิดเป็นพื้นที่ 105 ม²

อาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการทดลอง 9 ม²/คน ความจุ 1 คน คิดเป็นพื้นที่ 9 ม²/

ห้อง

ห้องเก็บของประจำห้องปฏิบัติการทดลองคิดเป็น 20% ของพื้นที่ส่วนปฏิบัติการทดลอง

12. ส่วนการศึกษาสาขาออกแบบอุตสาหกรรม

โรงปฏิบัติงานไม้ ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

โรงปฏิบัติงานเหล็ก ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

โรงปฏิบัติงานพลาสติก ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

โรงปฏิบัติงานเซรามิก ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

13. ส่วนการศึกษาสาขาออกแบบสิ่งทอ

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอกลาย) ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน
จำนวน 30 คน = 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

ห้องปฏิบัติการทอผ้า ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน
= 150 ม² จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน

= 150 ม²จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

ห้องปฏิบัติการย้อมสี ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 ม²/คน จำนวน 30 คน

= 150 ม²จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม²

ห้องถ่ายฟิล์ม ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 2.5 ม²/คน จำนวน 30 คน = 75 ม²จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 75 ม²

ห้องย่อยขยาย ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 2.5 ม²/คน จำนวน 30 คน = 75 ม²จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 75 ม²

3.2.6.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การทำพื้นที่ส่วนใหญ่จะกำหนดจากเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันการศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันการศึกษาระยะที่ 8 นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา จะสามารถพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ซึ่งได้แก่

A เกณฑ์มาตรฐานสำหรับโครงการพัฒนาของสถาบันอุดมศึกษา ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 8 ปี 2540 - 2544

B มาตรฐานอาคารราชการ

C หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECTS'DATA, TIME SAVER STRANDARD

D ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง

ซึ่งรายละเอียดในการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งานมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.19 รูปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
1. ส่วนบริหาร					
1.1 ส่วนสำนักงานคณะบดี					
- โถงพักคอย	1	18	-	18	A,B
- ห้องคณะบดี+รับแขก	1	2	18,12	30	A,B
- ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ	5	5	18	90	A,B
- ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา	5	5	18	90	A,B
- ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยีสัมพันธ์	5	5	18	90	A,B
- ห้องเลขานุการคณะบดี					
- ห้องประชุม	1	1	-	12	A,B
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	18	2.5	45	A,B
1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)	1	6	1.5	9	C,D
- โถงพักคอย					
- แผนกการเงินและบัญชี	1	20	-	20	A,B
- แผนกคลังและพัสดุ	1	3	4.5	13.5	A,B
- แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา	1	3	-	16	A,B
- แผนกบริการวิจัยและพัฒนา	1	4	4.5	18	A,B
- แผนกกิจกรรมนักศึกษา	1	3	4.5	13.5	A,B
- แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์	1	3	-	75	A,B
- แผนกแนะแนวและสารสนเทศ	1	3	-	75	A,B
- แผนกสารบรรณ	1	3	-	75	A,B
- งานเอกสารการพิมพ์	1	4	4.5	18	A,B
- ห้องเก็บเอกสาร	1	3	4.5	13.5	A,B
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	3	12	36	A,B
รวม	12 ชุด	-	3/1ชุด	22	C,D
ทางสัญจร 30%				715.5	
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				745.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
2. ส่วนบริการการศึกษา					
2.1 ห้องสมุด					
- ส่วนฝากของ	1	-	6	6	A,B
- พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ	4	-	1.16	5	A,B
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	1	92	2	222	A,B
- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ	1	-	-	138	A,B
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1	2	-	15	A,B
- ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	1	-	-	20	A,B
- พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร	2	4	2	8	A,B
- พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์	2	-	3	6	A,B
- พื้นที่เก็บหนังสือใหม่	1	-	-	20	A,B
2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง					
- COMPUTER LAB	2	-	-	150	B,D
- PHOTO LAB	1	-	-	168	B,D
- ART & CRAFT WORKSHOP	1	-	2.5	675	B,D
- โสตทัศนอุปกรณ์	1	-	-	50	B,D
- ห้องควบคุม	-	-	-	-	B,D
- ห้องเครื่องและเก็บของ	-	-	-	-	B,D
2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา					
- โถงแสดงผลงานนักศึกษา	1	-	-	300	B,D
- ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม	1	-	-	60	B,D
2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา					
- ห้องสโมสรนักศึกษา	1	15	2	30	B,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
- ห้องจัดกิจกรรมชมรม	1	-	64	128	B,D
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	32	32	B,D
2.5 ห้องประชุมใหญ่					
- พื้นที่ฟังบรรยาย	1	500	1000	1000	B,D
- ห้องรับรองวิทยากร	1	10	20	20	B,D
- เวทีบรรยาย	1	-	-	20	A,B,D
- ห้องควบคุม / ห้องเครื่อง	1	4	9	9	B,D
- ห้องเก็บของ	1	-	30	30	B,D
รวม				3,013	
ทางสัญจร 30%					
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				3,042	
3. ส่วนการศึกษา					
3.1 ส่วนการเรียนภาควิชาออกแบบ					
อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักประธานสายวิชา	1	1	-	30	A,B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	16	-	144	A,B,D
- ห้องธุรการ	1	2	4.5	9	A,B,D
- ห้องประชุม	1	18	2	36	A,B,D
- ห้องเรียนและปฏิบัติการ	1	30	4	120	A,B,D
- ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง	1	101	1.5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	30	2.5	75	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วมอาจารย์	12 ชุด	-	3/1ชุด	22	C,D
- ห้องน้ำ+ส้วมนักศึกษา	12 ชุด	-	3/1ชุด	22	C,D
3.1.2 ส่วนปฏิบัติการรวมภาค					
วิชาออกแบบอุตสาหกรรม					
- โรงปฏิบัติงานไม้	1	30	5	150	B,D
- โรงปฏิบัติงานเหล็ก	1	30	5	150	B,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
- โรงปฏิบัติงานพลาสติก	1	30	5	150	B,D
- โรงปฏิบัติงานเซรามิก	1	30	5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	1	30	5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ(ลอกลาย)	1	30	5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการทอผ้า	1	30	5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า	1	30	5	150	B,D
- ห้องปฏิบัติการย้อมสี	1	30	5	150	B,D
- ห้องถ่ายฟิล์ม	1	30	5	150	B,D
- ห้องยอขยาย	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	5	150	B,D
- ส่วนแสดงงาน	1	30	4	120	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	1	-	3/1ชุด	48	B,D
3.2 ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา					
3.2.1 สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (5 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	C,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	C,D
- ห้องบรรยาย	1	31	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	31	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 1	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 2	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 5	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	5	150	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	B,D
3.2.5 สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (3 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	A,B,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
- ห้องบรรยาย	1	31	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	31	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 5	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	1	30	B,D
- ส่วนแสดงงาน	1	-	4	120	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	C,D
3.2.8 สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	A,B,D
- ห้องบรรยาย	1	31	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	31	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 1	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 2	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	1	30	B,D
- ส่วนแสดงงาน	1	-	4	120	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	C,D
3.2.9 สาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	A,B,D
- ห้องบรรยาย	1	31	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	31	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	1	30	B,D
- ส่วนแสดงงาน	1	-	4	120	B,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	
3.2.7 สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์					
(2 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	A,B,D
- ห้องบรรยาย	1	30	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	1	30	B,D
- ส่วนแสดงงาน	1	-	4	120	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	C,D
3.2.11 สาขาออกแบบเครื่องเรือน					
(2 ปี)					
- โถงพักคอย	1	20	-	20	B,D
- ห้องพักอาจารย์	1	-	-	-	A,B,D
- ห้องบรรยาย	1	30	1.1	34	A,B,D
- ห้องบรรยายสไลด์	1	30	1.1	34	A,B,D
- STUDIO ปี 3	1	30	5	150	B,D
- STUDIO ปี 4	1	30	5	150	B,D
- ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	30	1	30	B,D
- แสดงงาน	1	-	4	120	B,D
- ห้องน้ำ+ส้วม	19 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	C,D
รวม				6,518.5	
ทางสัญจร 30%					
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				6,548.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ					
4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา					
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	2	4.5	9	A,B,D
- ส่วนทำงานอาจารย์	1	27	-	122	A,B,D
- ส่วนนันทนาการอาจารย์	1	27	-	122	A,B,D
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	12	12	A,B,D
- ห้องน้ำ + ส้วม	4 ชุด	-	-	12	C,D
4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา					
- ห้องบรรยาย	1	100	1.1		B,D
- ห้องตรวจวิทยานิพนธ์	6	30	3		B,D
- ห้องแสดงนิทรรศการ	1	-	24		B,D
- ห้องเก็บของ	1	-	12		B,D
- ห้องน้ำ + ส้วม	12 ชุด	-	3/1ชุด	22	C,D
รวม				325	
ทางสัญจร 30%					
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				355	
5. ส่วนบริการ					
5.1 โรงอาหาร					
- พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	1	193	1.44	278	B,D
- พื้นที่ร้านขายอาหาร	6	-	-	60	B,D
- ส่วนบริการโรงอาหาร	1	-	-	24	B,D
- ส่วนเก็บขยะ	1	-	-	10	B,D
- ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา	1	-	-	300	B,D
- ห้องสโมสรนักศึกษา+เก็บของ	1	-	-	30	B,D
- ห้องน้ำ + ส้วม	119 ชุด	-	3/1ชุด	25.5	C,D
5.2 ส่วนบริการทั่วไป					
- ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน	1	-	-	64	B,D
- ร้านบริการถ่ายเอกสาร	1	-	-	64	B,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่(ม ²)	พ.ท.รวม	อ้างอิง
5.3 ส่วนจอดรถ					
- พื้นที่จอดรถยนต์	108	-	13.2	1,425	C,D
- พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์	129	-	2	258	C,D
- พื้นที่จอดรถบัส	2	-	80	160	C,D
รวม				2,721	
ทางสัญจร 30%					
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				2,751	
6. ส่วนเทคนิค					
6.1 ส่วนบริการอาคาร					
- ส่วนทำงานอาคารสถานที่	1	8	4.5	36	B,D
- ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์	1	-	-	60	B,D
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	80	B,D
- ห้องเครื่องประปา	1	-	-	60	B,D
- พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา	1	-	-	40	B,D
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	-	60	B,D
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	60	B,D
- ห้องน้ำ + locker	4ชุด	-	3/1ชุด	12	C,D
- พื้นที่เก็บน้ำสำรอง	1	-	-	40	B,D
- ห้องไฟฟ้าสำรอง	1	-	-	40	B,D
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย	-	-	-	40	B,D
รวม				528	
ทางสัญจร 30%					
รวมพื้นที่ + ทางสัญจร				558	
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ				14,000	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนบริหาร	745.5	ต.ร.ม.	4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ	355	ต.ร.ม.
2. ส่วนบริการการศึกษา	3,042	ต.ร.ม.	5. ส่วนบริการ	2,751	ต.ร.ม.
3. ส่วนการศึกษา	6,548.5	ต.ร.ม.	6. ส่วนเทคนิค	558	ต.ร.ม.
พื้นที่รวมทั้งหมดของโครงการ	14,000	ต.ร.ม.			

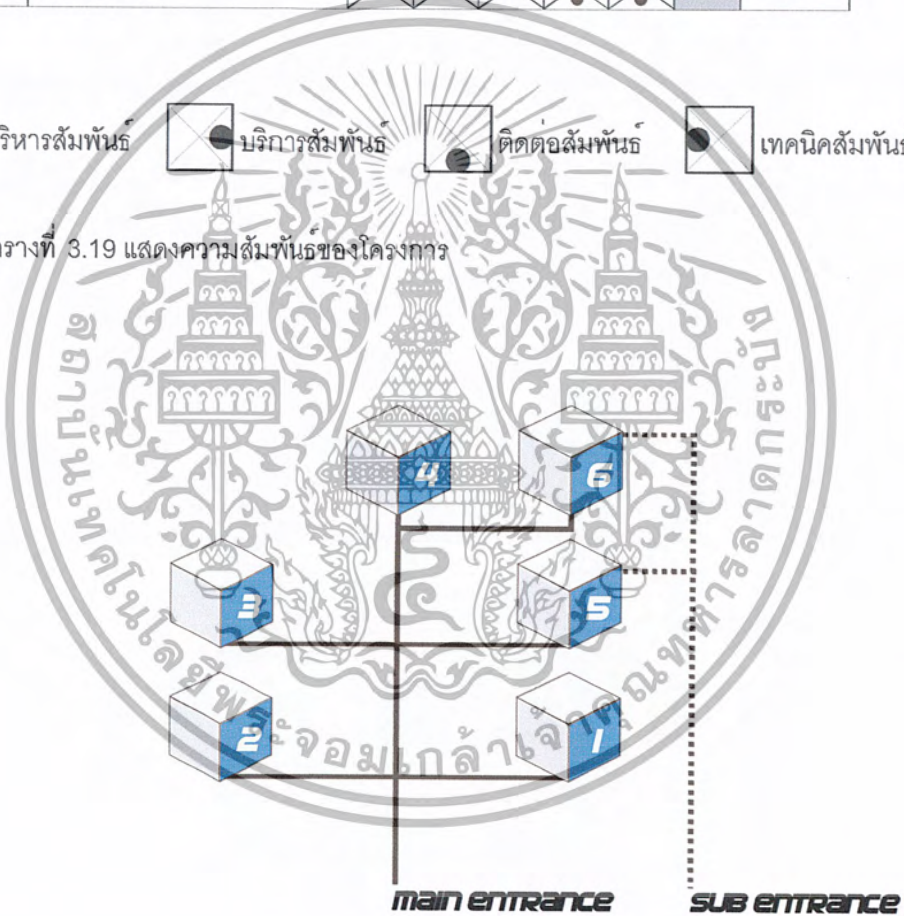
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.5 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ส่วนบริหาร		3	3	3	2	1	12
2 ส่วนบริการการศึกษา	●		3	3	1	1	11
3 ส่วนการศึกษา	●	●		2	1	1	10
4 ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ	●	●	●		3	2	13
5 ส่วนบริการ	●	●	●	●		3	10
6 ส่วนเทคนิค	●	●	●	●	●		8



ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหาร

1.1 ส่วนสำนักงานคณะบดี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 โถงพักคอย		2	3	3	3	3	2	3	19
2 ห้องคณะบดี+รับแขก	●		3	3	3	3	2	1	18
3 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ	●	●		3	3	3	2	1	18
4 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา	●	●	●		3	3	2	1	18
5 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยีสัมพันธ์	●	●	●	●		3	2	1	18
6 ห้องเลขานุการคณะบดี	●	●	●	●	●		3	1	19
7 ห้องประชุม	●	●	●	●	●	●		3	16
8 ห้องน้ำ-ห้องส้วม	●	●	●	●	●	●	●		11



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

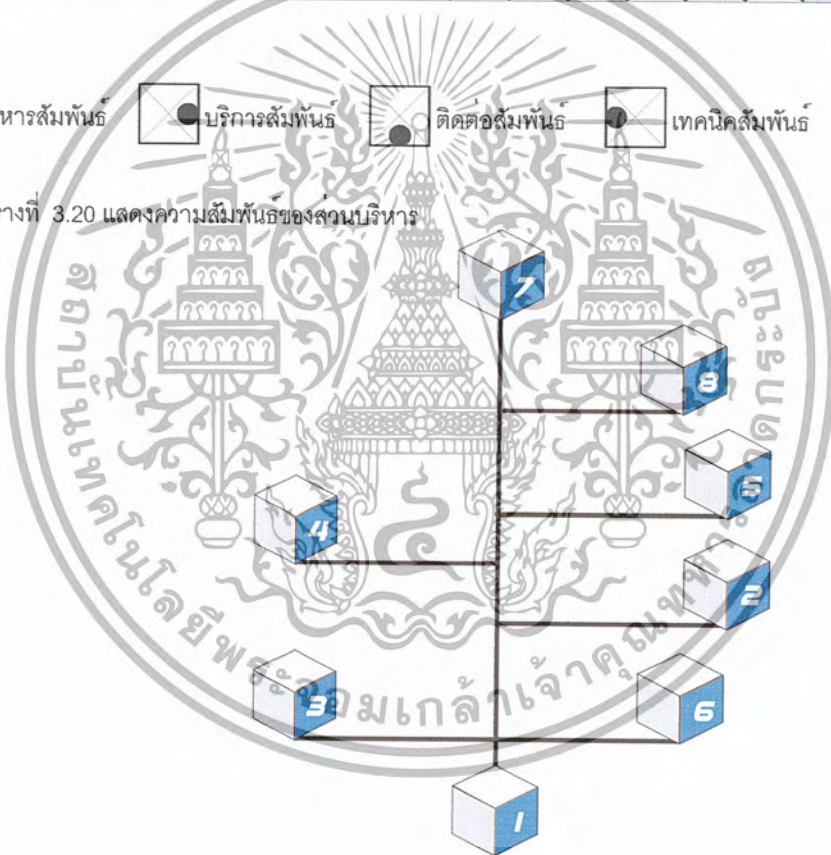


ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร



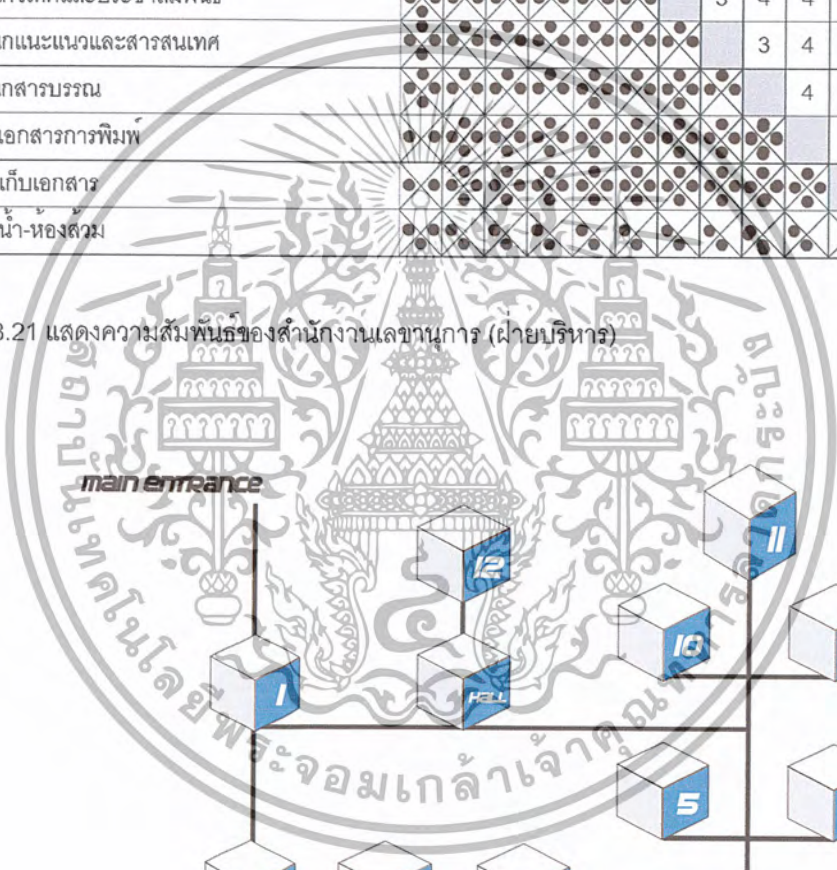
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

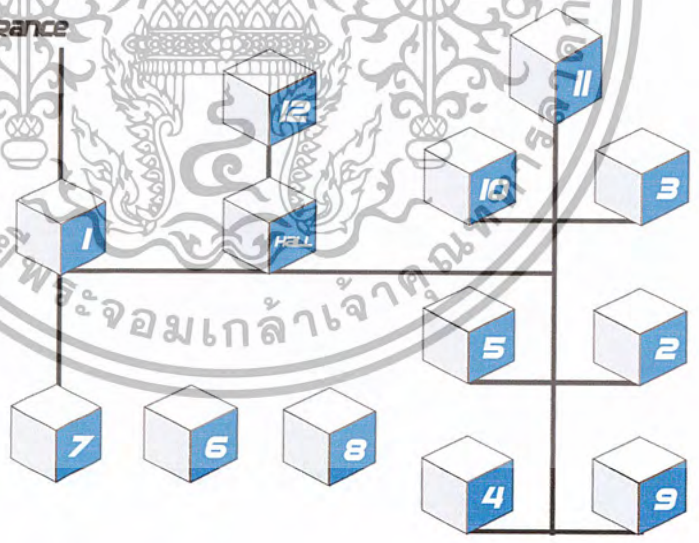
1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1 โถงพักคอย		4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	42
2 แผนกการเงินและบัญชี	●		3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	35
3 แผนกคลังและพัสดุ	●●			3	3	3	3	3	3	4	4	2	35
4 แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา	●●●				3	2	3	3	3	4	4	2	35
5 แผนกบริการวิจัยและพัฒนา	●●●●					3	3	3	4	4	4	2	36
6 แผนกกิจกรรมนักศึกษา	●●●●●						3	3	3	4	4	2	35
7 แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์	●●●●●●							3	4	4	4	2	36
8 แผนกแนะแนวและสารสนเทศ	●●●●●●●								3	4	4	2	36
9 แผนกสารบรรณ	●●●●●●●●									4	4	2	36
10 งานเอกสารพิมพ์	●●●●●●●●●										4	2	40
11 ห้องเก็บเอกสาร	●●●●●●●●●●											1	39
12 ห้องน้ำ-ห้องสุขา	●●●●●●●●●●●												23

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)



main entrance



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

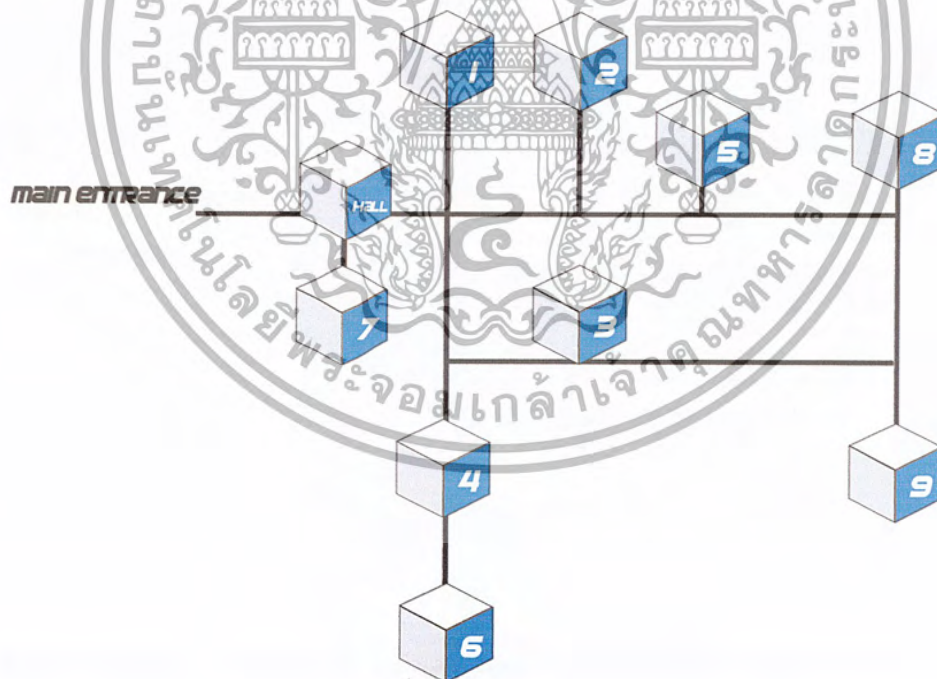
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการการศึกษา

2.1 ห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 ส่วนฝากของ		2	1	1	2	1	2	2	1	12
2 พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ			4	4	2	2	2	2	1	19
3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ				4	2	1	3	3	1	19
4 พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ					3	3	3	3	1	22
5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์						4	2	2	2	19
6 ส่วนซ่อมแซมหนังสือ							1	1	1	15
7 พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร								3	1	17
8 พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์									1	17
9 พื้นที่เก็บหนังสือใหม่										9

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด



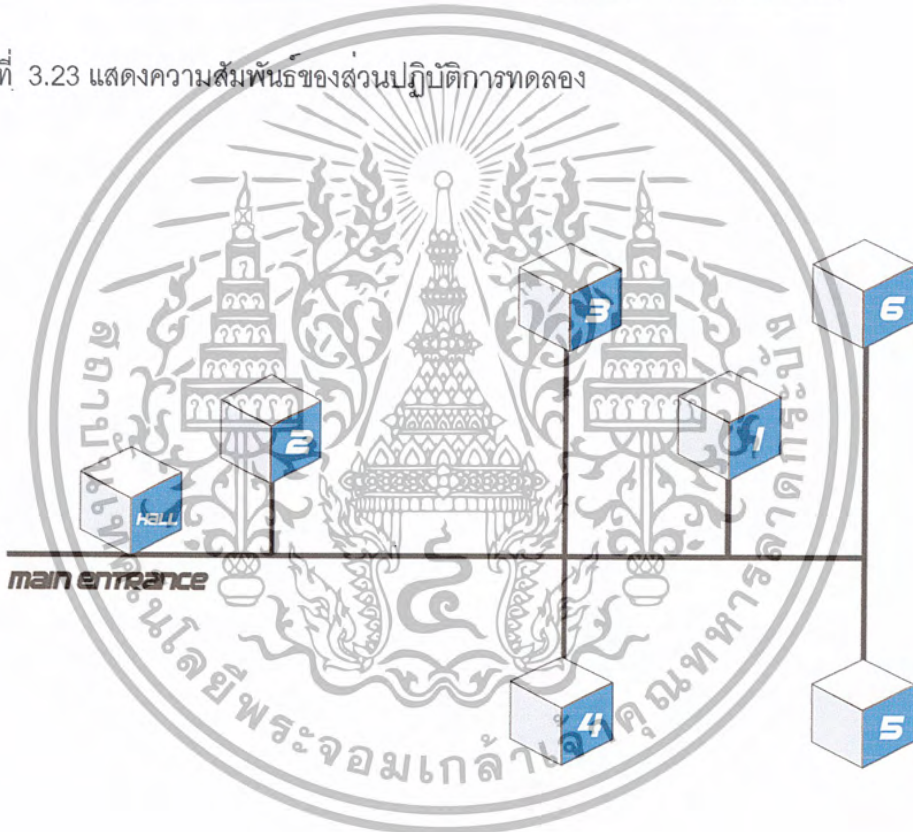
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	COMPUTER LAB		2	2	3	4	3	26
2	PHOTO LAB	●		2	4	3	1	25
3	ART & CRAFT WORKSHOP	●	●		3	3	3	25
4	โสตทัศนูปกรณ์	●	●	●		4	2	25
5	ห้องควบคุม	●	●	●	●		4	23
6	ห้องเครื่องและเก็บของ	●	●	●	●	●		23

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง



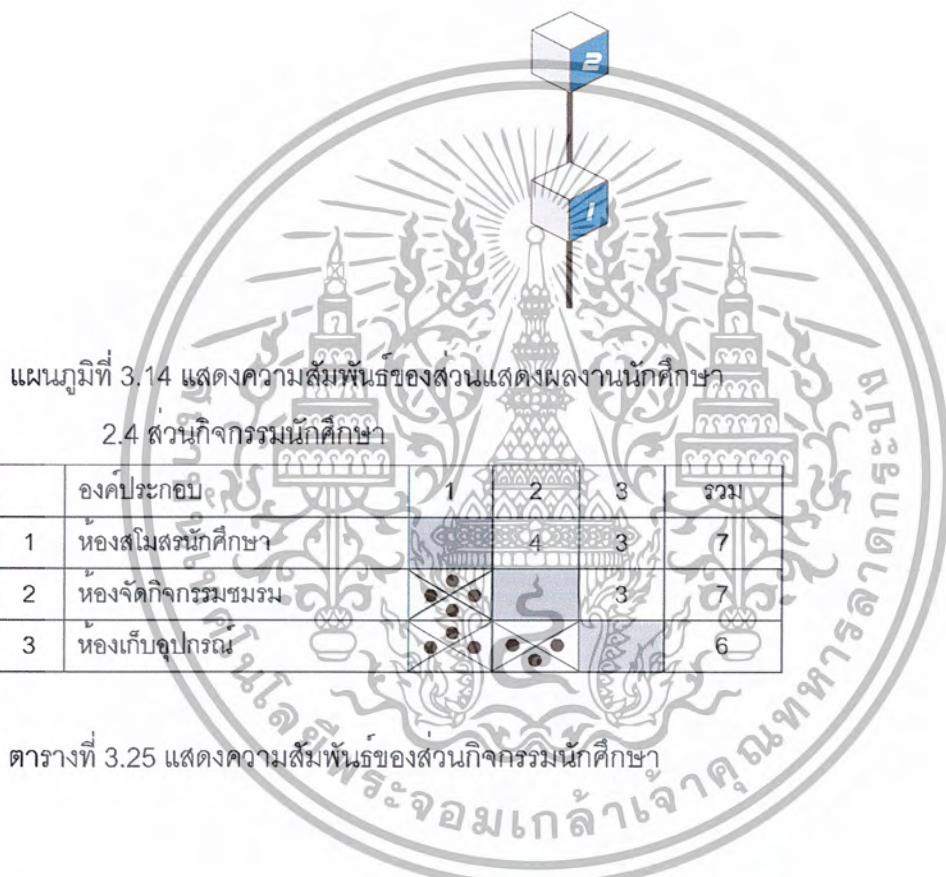
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

	องค์ประกอบ	1	2	รวม
1	โถงแสดงผลงานนักศึกษา		4	4
2	ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม	● ● ● ●		4

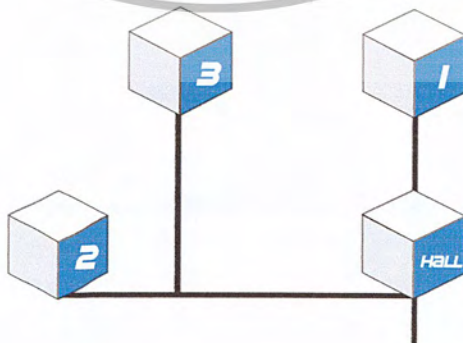
ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา



2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ห้องสโมสรนักศึกษา			3	7
2	ห้องจัดกิจกรรมชมรม	● ● ● ●		3	7
3	ห้องเก็บอุปกรณ์	● ● ● ●			6

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ห้องประชุมใหญ่

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	พื้นที่โถงบรรยาย		3	4	1	3	11
2	ห้องรับรองวิทยากร	●		4	2	2	11
3	เวทีบรรยาย	●	●		2	2	12
4	ห้องควบคุม / ห้องเครื่อง	●	●	●		1	6
5	ห้องเก็บของ	●	●	●	●		8

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของห้องประชุมใหญ่

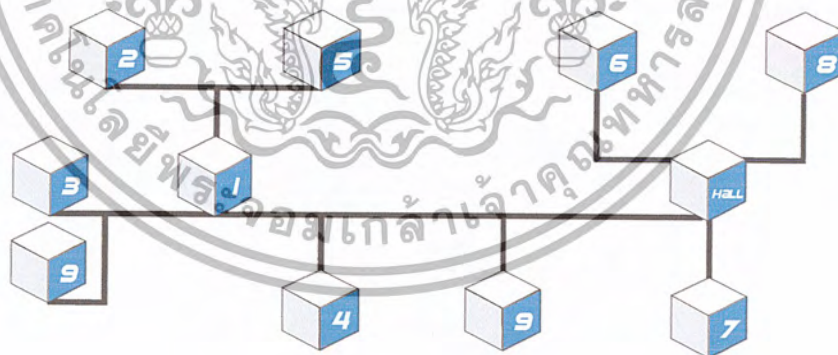
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนการศึกษา

3.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวมภาควิชาสถาปัตยกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 โถงพักคอย		4	4	4	4	2	2	2	2	24
2 ห้องพักประธานสายวิชา	●		4	4	3	1	1	1	1	19
3 ห้องพักอาจารย์	●●	●		2	2	3	3	3	1	25
4 ห้องธุรการ	●●●	●●●	●		2	2	2	2	1	19
5 ห้องประชุม	●●●	●●●	●●	●		1	1	1	1	15
6 ห้องเรียนและปฏิบัติการ	●●●	●●●	●●●	●●	●		4	4	1	17
7 ห้องบรรยายพิเศษ 100 ที่นั่ง	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●		4	1	18
8 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●	●		1	18
9 ห้องน้ำ+ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●		9

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม
ภาควิชาสถาปัตยกรรม



แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม
ภาควิชาสถาปัตยกรรม

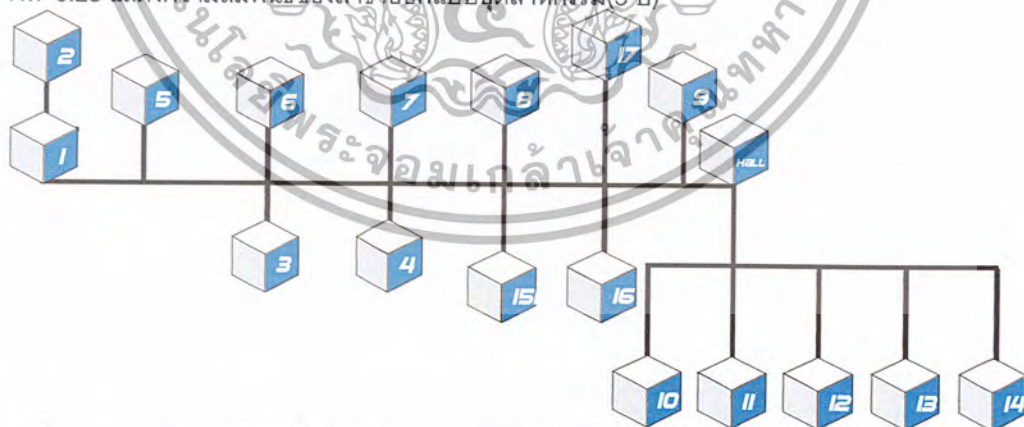
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา

3.2.1 สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(5 ปี)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1 โฉงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	32
2 ห้องพักอาจารย์	●		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	22
3 ห้องบรรยาย	●	●		4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
4 ห้องบรรยายสไลด์	●	●	●		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	29
5 STUDIO ปี 1	●	●	●	●		4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
6 STUDIO ปี 2	●	●	●	●	●		4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
7 STUDIO ปี 3	●	●	●	●	●	●		4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
8 STUDIO ปี 4	●	●	●	●	●	●	●		4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
9 STUDIO ปี 5	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	2	2	2	2	1	2	39
10 โรงปฏิบัติงานไม้	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	2	1	2	38
11 โรงปฏิบัติงานเหล็ก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	1	1	2	41
12 โรงปฏิบัติงานพลาสติก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	1	1	2	41
13 โรงปฏิบัติงานเซรามิก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	1	1	2	41
14 โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1	2	41
15 ห้องเก็บงานนักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	28
16 ส่วนแสดงงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	21
17 ห้องน้ำ+ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		32

ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5 ปี)



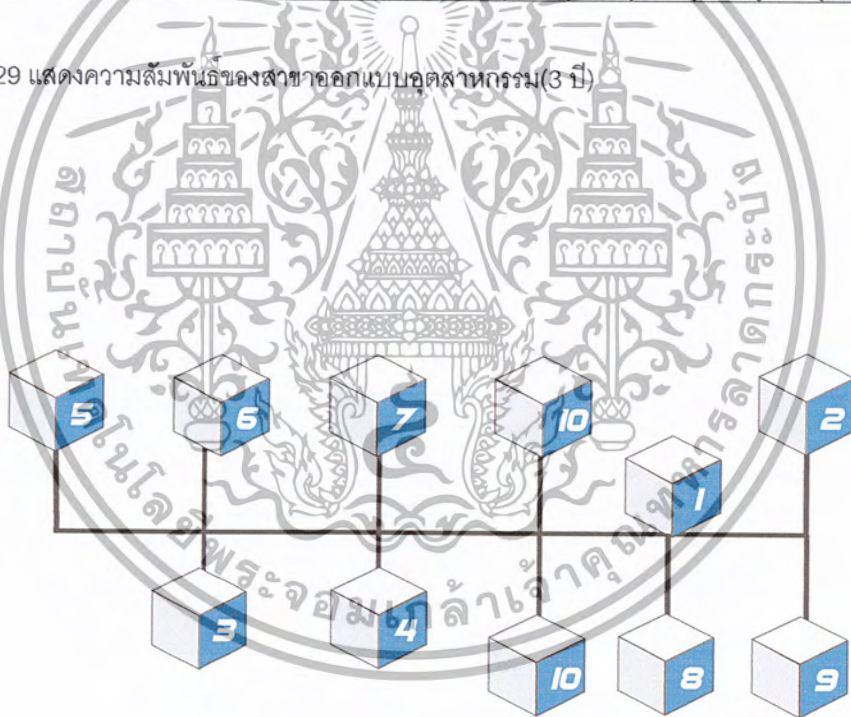
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 สาขาออกแบบอุตสาหกรรม(3 ปี)

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โรงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	3	2	26
2	ห้องพักอาจารย์	●		2	2	1	1	1	2	2	2	14
3	ห้องบรรยาย	●	●		4	2	2	2	2	2	2	19
4	ห้องบรรยายสไลด์	●	●	●		2	2	2	2	2	2	19
5	STUDIO ปี 3	●	●	●	●		4	4	3	3	2	22
6	STUDIO ปี 4	●	●	●	●	●		4	3	3	2	22
7	STUDIO ปี 5	●	●	●	●	●	●		3	3	2	22
8	ห้องเก็บงานนักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●		3	2	21
9	ส่วนแสดงงาน	●	●	●	●	●	●	●	●		2	23
10	ห้องน้ำ+ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●		18

ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(3 ปี)



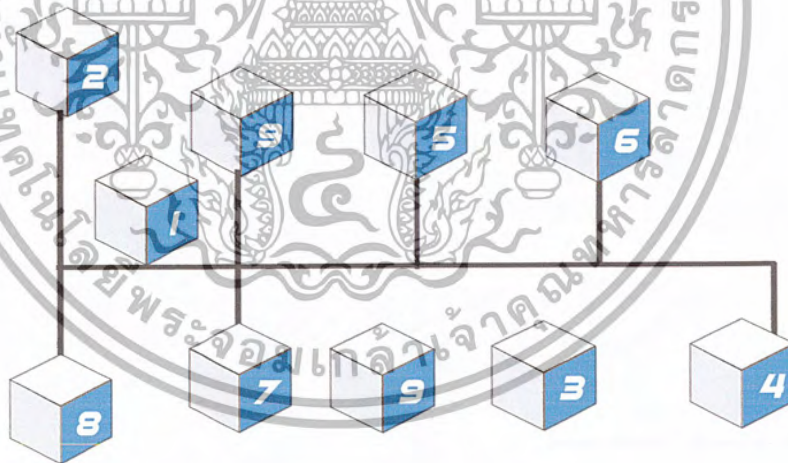
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(3 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์(2 ปี)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 โถงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	2	29
2 ห้องพักอาจารย์	•		2	2	1	1	2	2	2	15
3 ห้องบรรยาย	•	•		4	2	2	2	2	2	19
4 ห้องบรรยายสไลด์	•	•	•		2	2	2	2	2	19
5 STUDIO ปี 3	•	•	•	•		4	3	3	2	20
6 STUDIO ปี 4	•	•	•	•	•		3	3	2	20
7 ห้องเก็บงานนักศึกษา	•	•	•	•	•	•		3	2	20
8 ส่วนแสดงงาน	•	•	•	•	•	•	•		2	20
9 ห้องน้ำ+ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•		16

ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์(2 ปี)



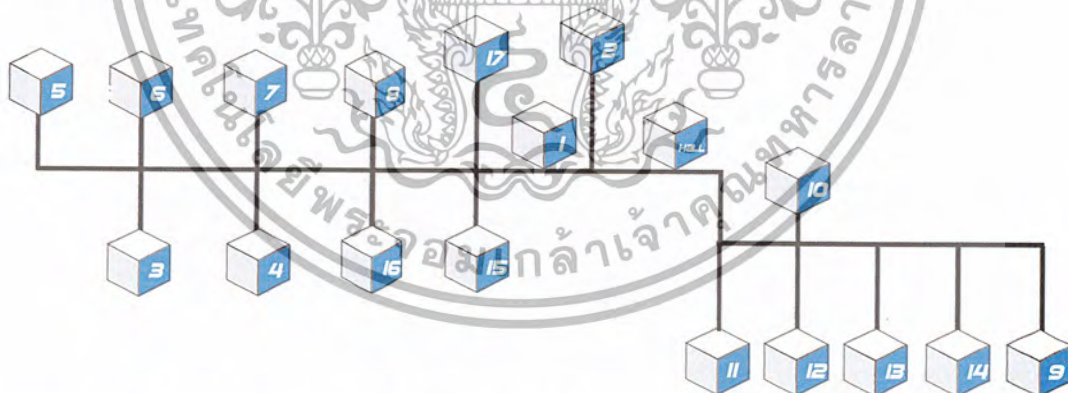
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์(2 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1 โฉงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	32
2 ห้องพักอาจารย์	●		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	22
3 ห้องบรรยาย	●	●		4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
4 ห้องบรรยายสไลด์	●	●	●		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	29
5 STUDIO ปี 1	●	●	●	●		4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
6 STUDIO ปี 2	●	●	●	●	●		4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
7 STUDIO ปี 3	●	●	●	●	●	●		4	4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
8 STUDIO ปี 4	●	●	●	●	●	●	●		4	2	2	2	2	2	2	1	2	39
9 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอกลาย)	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	2	2	2	2	1	2	39
10 ห้องปฏิบัติการทอผ้า	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	2	1	2	38
11 ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	1	1	2	41
12 ห้องปฏิบัติการย้อมสี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	1	1	2	41
13 ห้องฉายฟิล์ม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	1	1	2	41
14 ห้องยอขยาย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1	2	41
15 ห้องเก็บงานนักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	28
16 ส่วนแสดงงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	21
17 ห้องนำ+สวม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		32

ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)



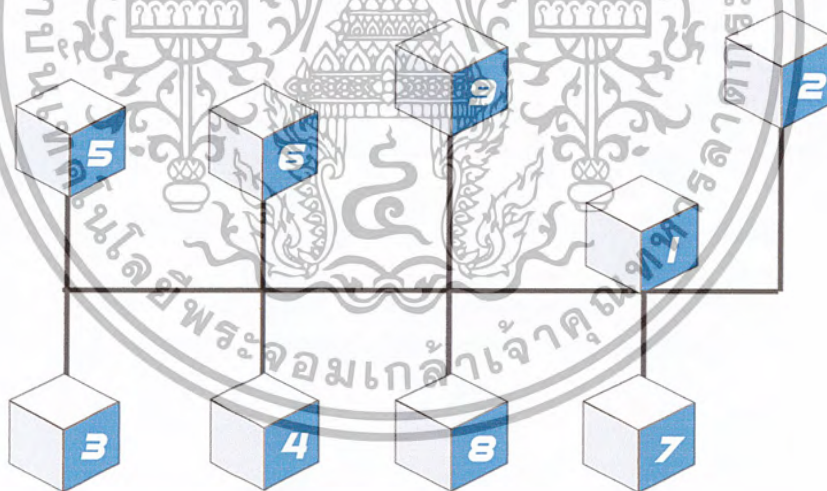
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 สาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 โถงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	2	29
2 ห้องพักอาจารย์	•		2	2	1	1	2	2	2	15
3 ห้องบรรยาย	•	•		4	2	2	2	2	2	19
4 ห้องบรรยายสไลด์	•	•	•		2	2	2	2	2	19
5 STUDIO ปี 3	•	•	•	•		4	3	3	2	20
6 STUDIO ปี 4	•	•	•	•	•		3	3	2	20
7 ห้องเก็บงานนักศึกษา	•	•	•	•	•	•		3	2	20
8 ส่วนแสดงงาน	•	•	•	•	•	•	•		2	20
9 ห้องนำ+สวม	•	•	•	•	•	•	•	•		16

ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)



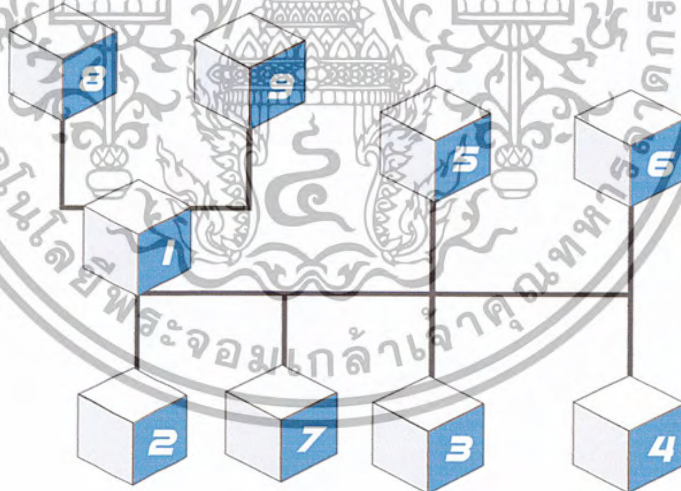
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (2 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 สาขาออกแบบเครื่องเรือน(2 ปี)

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	โรงพักคอย		3	3	3	3	3	3	3	2	29
2	ห้องพักอาจารย์	●		2	2	1	1	2	2	2	25
3	ห้องบรรยาย	●	●		4	2	2	2	2	2	29
4	ห้องบรรยายสไลด์	●	●	●		2	2	2	2	2	29
5	STUDIO ปี 3	●	●	●	●		4	3	3	2	20
6	STUDIO ปี 4	●	●	●	●	●		3	3	2	20
7	ห้องเก็บงานนักศึกษา	●	●	●	●	●	●		3	2	20
8	สวนแสดงงาน	●	●	●	●	●	●	●		2	20
9	ห้องนำ+สวม	●	●	●	●	●	●	●	●		16

ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน(2 ปี)



แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน(2 ปี)

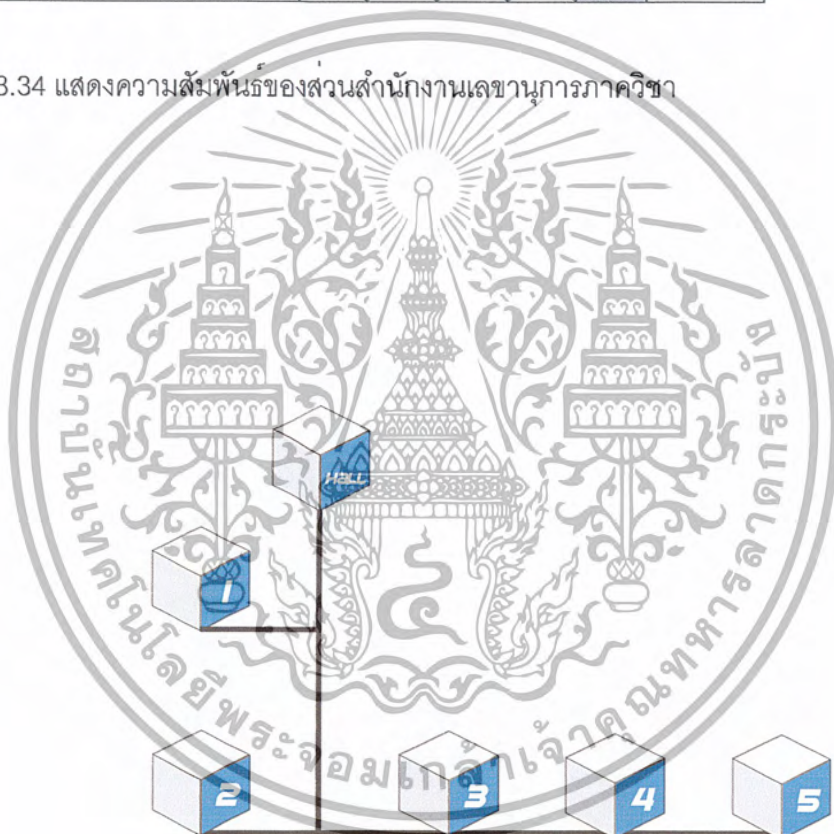
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ

4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ		4	2	2	1	9
2 ส่วนงานอาจารย์	●		2	2	1	9
3 ส่วนนันทนาการอาจารย์	●	●		1	1	6
4 ห้องเก็บอุปกรณ์	●	●	●		1	6
5 ห้องน้ำ + สวม	●	●	●	●		4

ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา



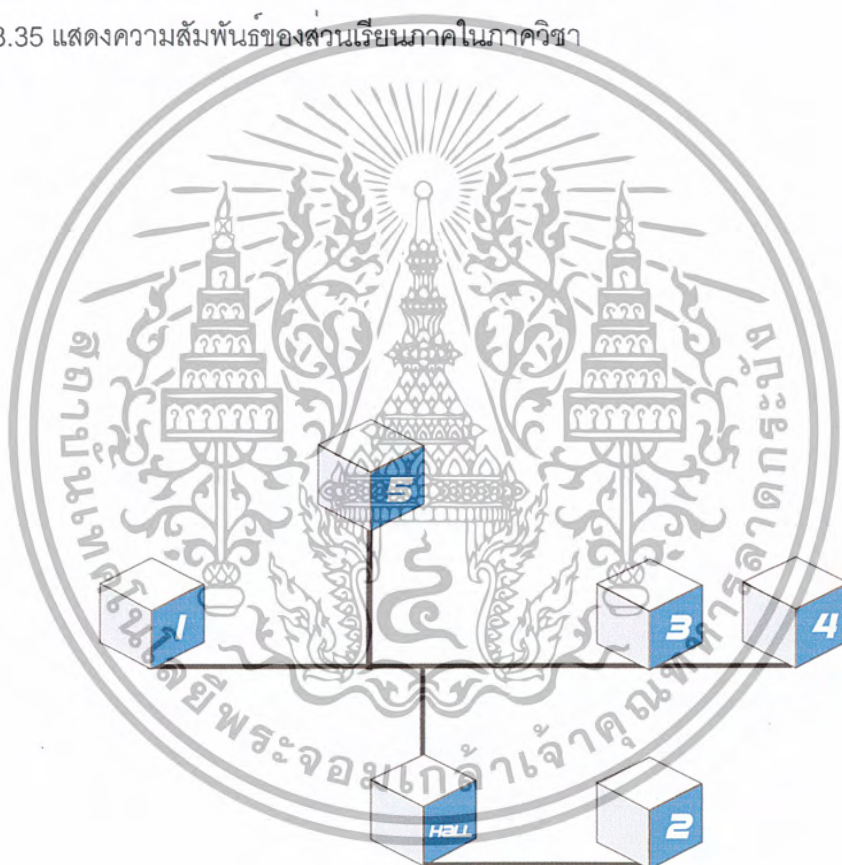
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ห้องบรรยาย		4	2	1	1	8
2	ห้องตรวจวิทยานิพนธ์	●		2	1	1	8
3	ห้องแสดงนิทรรศการ	●	●		2	1	7
4	ห้องเก็บของ	●	●	●		1	5
5	ห้องน้ำ + สวม	●	●	●	●		4

ตารางที่ 3.35 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา



แผนภูมิที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการ

5.1 โรงอาหาร

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร		4	3	2	1	3	13
2	พื้นที่ร้านขายอาหาร	●		3	3	1	3	14
3	ส่วนบริการโรงอาหาร	●	●		1	1	1	9
4	สวนเก็บขยะ	●	●	●		1	1	8
5	สวนนันทนาการสำหรับนักศึกษา	●	●	●	●		1	6
6	ห้องสโมสรนักศึกษา+เก็บของ	●	●	●	●	●		9

ตารางที่ 3.36 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ



แผนภูมิที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ส่วนบริการทั่วไป

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน		2	2	2
2	ร้านบริการถ่ายเอกสาร	● × ●		2	4
3	ร้านถ่าย - ล่างรูป	● × ●	● × ●		4

ตารางที่ 3.37 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป



แผนภูมิที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ส่วนจอตรก

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	พื้นที่จอตรกยนต์		3	3	3
2	พื้นที่จอตรกจักรยานยนต์	● ● ● ●		3	6
3	พื้นที่จอตรกบัส	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●		6

ตารางที่ 3.38 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรก



แผนภูมิที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรก

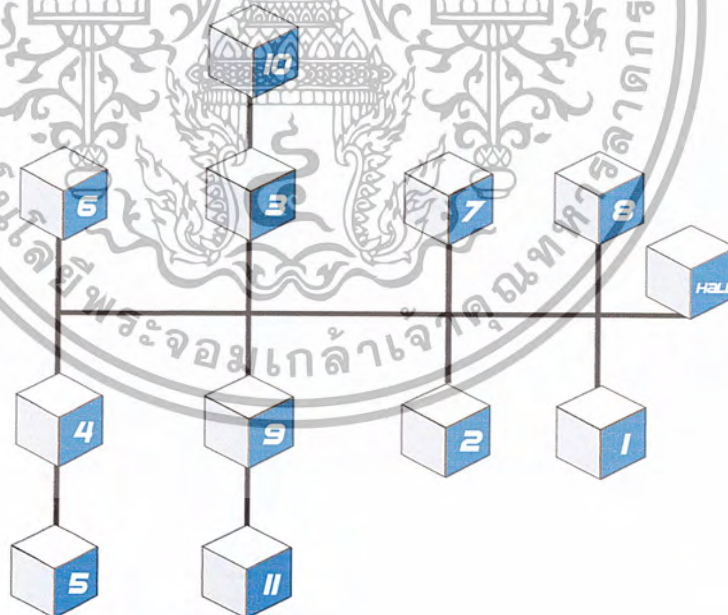
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเทคนิค

6.1 ส่วนบริการอาคาร

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	ส่วนทำงานอาคารสถานที่		2	3	3	1	3	4	2	1	3	3	25
2	ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์	●		3	3	1	2	4	2	1	1	1	20
3	ห้องเครื่องไฟฟ้า	●	●		3	1	4	2	1	1	4	1	22
4	ห้องเครื่องประปา	●	●	●		1	2	2	2	4	1	2	23
5	พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา	●	●	●			1	1	2	2	1	2	18
6	ห้องเครื่องปรับอากาศ	●	●	●	●			2	1	1	2	1	19
7	ห้องเก็บเครื่องมือ	●	●	●	●	●			2	2	2	1	22
8	ห้องน้ำ + locker	●	●	●	●	●	●			2	1	2	17
9	พื้นที่เก็บน้ำสำรอง	●	●	●	●	●	●	●			1	2	17
10	ห้องไฟฟ้าสำรอง	●	●	●	●	●	●	●	●			1	16
11	ส่วนบำบัดน้ำเสีย	●	●	●	●	●	●	●	●	●			16

ตารางที่ 3.39 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร



แผนภูมิที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.2.7.1 ระบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของโครงการอาคารเรียนแลปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดย
สะเก็ด จ. เชียงใหม่ ได้แยกส่วนต่างๆ ดังนี้

พื้นอาคาร

จากรายละเอียดโครงการอาคารจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็นโครงสร้าง (Structure Slab) ประมาณ 14,000 ตรม. ซึ่งได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

- ความสามารถในการรับน้ำหนัก (ความแข็งแรง)
- ราคาค่าก่อสร้าง
- ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ซึ่งหลักการข้างต้น ลักษณะพื้นซึ่งเหมาะสมกับอาคาร จึงได้แก่ พื้นหล่อสำเร็จรูป (Precast Slab) สำหรับพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมเนื่องจาก

- ระยะเวลาการก่อสร้าง เพราะไม่ต้องรอให้คอนกรีตได้กำลังก่อน ทำงานต่อไป
- ประหยัดในการก่อสร้าง เนื่องจากประหยัดค่าไม้แบบและไม่ค้ำยัน
- คุณภาพการรับน้ำหนัก เทียบเท่ากับที่ และมีผู้ผลิตจำนวนมากซึ่งอยู่ในมาตรฐาน 1111
- การผลิตส่วนมากใช้คอนกรีตแรงสูง และการออกแบบรูปทรงเรขาคณิตให้เหมาะสมในการรับแรง จึงทำให้ขนาดนั้นบางกว่าพื้นแบบหล่อในที่ซึ่งช่วยลดน้ำหนักบรรทุกจากคาน แต่ละชั้นลงสู่ เสา ฐานราก พื้นทีหล่อในที่ สำหรับพื้นโครงสร้างในสวนที่พิเศษ เช่น มีการเปลี่ยนระดับในส่วนห้องบรรยาย เนื่องจากไม่สะดวกในการจัดระบบช่วงของพื้นสำเร็จรูป

โครงสร้างทั่วไป

สำหรับโครงสร้างอื่นๆ ของอาคารยกเว้นพื้น สมควรที่จะเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่อเนื่องที่ เพราะต้องการความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของโครงสร้าง ระหว่างคาน กับเสา และฐานราก ซึ่งจะทำให้อาคารมีเสถียรภาพดีในการรับแรงทางด้านข้าง เช่นแรงลม นอกจากนี้เป็นระบบการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาทั่วไปคุ้นเคยมีความชำนาญงานเป็นอย่างดีอยู่แล้ว

การที่ไม่นำระบบโครงสร้างสำเร็จรูปมาใช้ เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่มีเทคนิคยุ่งยาก และต้องการฝีมือและความชำนาญของผู้รับเหมา รวมทั้งการควบคุมงานอย่างทั่วถึง จึงจะได้ผล

งานที่ดี และทางด้านชิ้นส่วนอาจจะไม่ใช่ขนาดมาตรฐานที่ผลิตทั่วไป ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการสั่งเป็นพิเศษ ซึ่งจะทำให้ราคาสูงขึ้น

ระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนสถาปัตยกรรม ดังนั้นระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงได้แก่ 3 ระยะ คือ

- ระยะ 4.00 เมตร
- ระยะ 8.00 เมตร
- ระยะ 12.00 เมตร

ระยะ 4.00 เมตรเป็นระยะทางด้านแคบของช่วงเสาทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดทางด้านโครงสร้างได้มาก

ระยะ 8.00 เมตร เป็นทั้งระยะทางด้านแคบและทางด้านกว้าง หรือช่วงเสาบริเวณห้องเรียนเนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้สอย

ระยะ 12.00 เมตร ถึงแม้ว่าจะสิ้นเปลืองเนื่องจากเป็นช่วงยาว แต่มีความจำเป็นในด้านการใช้สอยซึ่งต้องการระยะช่วงเสากว้าง ปราศจากการบังสายตาและการจัดสวนใช้สอยภายในทำได้สะดวก

3.2.7.2 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การวิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำในระดับต่างๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่างๆ แต่การใช้แสงธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่ประหยัดที่สุด นอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดยังใช้ระบายอากาศและพักผ่อนสายตาของผู้อ่านหลังจากอ่านหนังสือเป็นเวลานานได้ ซึ่งตามหลักการนั้นโต๊ะอ่านหนังสือควรอยู่ห่างจากช่องแสงประมาณ 6 ฟุต จึงไม่ทำให้สายตาพร่าแต่ติดกับหลักทางจิตวิทยาของผู้อ่าน เพราะในบางครั้งผู้อ่านต้องการพักสายตาบ้าง จึงแก้ปัญหาโดยการเจาะช่องแสงถึงพื้นเพื่อเปิดกว้างให้ผู้อ่านในโต๊ะระยะไกลได้มองเห็นทัศนียภาพโดยสะดวก

แต่การแก้ปัญหาดังกล่าวนี้จะทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาอีก คือ ความจ้าของแสงสว่างภายนอกจะเพิ่มขึ้น และความร้อนจะเข้ามาในอาคารมากกว่าการเจาะช่องแสงธรรมดา การแก้ปัญหา คือ ติดม่านบังตาเพื่อกันความร้อนและความจ้าของแสง แต่ก็จะทำให้เกิดการบังทัศนียภาพขึ้นอีก

การออกแบบตกแต่งผนังภายนอก และการเจาะช่องแสงหน้าต่างนับเป็นการแก้ปัญหาในการป้องกันแสงจากธรรมชาติโดยตรง ทำให้มองเห็นทัศนียภาพภายนอกดี และสามารถตั้งโต๊ะติด

ริมหน้าต่างได้โดยที่ไม่ได้รับแสงธรรมชาติมากเกินไป เนื่องจากทำผนังเอียงเหนือช่องหน้าต่าง จึงนับเป็นการออกแบบที่แก้ปัญหาอย่างแท้จริง

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้ากำลังชนิด 380 V.3 PHASES , 4 WIRES , 50 HZ สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ ระบบไฟฟ้าชนิด 220 V. SIMPE PHASE H2 ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

ไฟฟ้าแรงสูงสาย MAIN ไฟฟ้าจะเข้าอาคาร เดินจากสายประธานเข้าไปยังห้องเครื่องแปลงไฟฟ้า (High Voltage Transformer) ควบคุม โดยมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด ควบคุมกระแสไฟระบบปรับอากาศ และผู้ควบคุมสำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับอาคาร 1 ชุด และยังติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ากำลังแสงสว่างของแต่ละชั้น เพื่อควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน

ไฟฟ้าฉุกเฉินติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้แสงสว่างภายในส่วนทำงาน ทางเดิน ลิฟต์ บันได ไทโรศัพท์ ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าเองโดยอัตโนมัติทันที เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดับและจะงดจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉินโดยอัตโนมัติ เมื่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจ่ายกระแสไฟฟ้าตามปกติ

3.2.7.3 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

เลือกใช้ 1 ระบบ คือ

ระบบแยกส่วน (Split Type) ใช้สำหรับห้องที่มีการใช้เวลาต่างกัน เช่น ห้องประชุม ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องผู้บริหาร ห้องบรรยายรวม ห้องปฏิบัติการบางส่วน เป็นต้น

3.2.7.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคาร ประกอบด้วย

1.ระบบประปา

สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศ และป้องกันอัคคีภัยด้วย

2.ระบบระบายน้ำเสีย , น้ำฝน

ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งครัวและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ

3.ระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคารก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้

1.ระบบประปา

น้ำประปาที่นำมาใช้อาคาร ใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่เนื่องจากต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้ เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะด้วย ถังเก็บน้ำมักจะทำก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้รับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวกโดยใช้ลูกกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิดปิดประตูน้ำ นอกจากนี้จึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจะทำให้การสูบน้ำจะทำการสูบน้ำจ่ายไปสู่ส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากดินแห้งกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตร

การเดินระบบการจ่ายน้ำ

ระบบการจ่ายน้ำมี 3 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพื่อความดันในเส้นทางตรง

การเลือกใช้ระบบการจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคาร

เมื่อพิจารณาจากข้อดี ข้อเสียของระบบจ่ายน้ำระบบต่างๆ ระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคารควรจะเป็นระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง มีถังเก็บน้ำสำรองการทำงานของระบบมีประสิทธิภาพใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงไปอีกด้วย

น้ำประปาที่ใช้ภายในอาคาร ใช้น้ำประปาที่ผ่านกระบวนการจากบ่อบาดาล โดยใช้บ่อบักน้ำพื้นดินเป็นตัวพักน้ำ แล้วจึงสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ข้างบน เพื่อจ่ายน้ำลงสู่ส่วนต่างๆของอาคารแล้วสำรองไว้ในยามฉุกเฉิน

2.ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝนส่วนใหญ่ คือระบายน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการที่มีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝน ได้แก่

- 1) รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนว

ดิ่งได้ทัน น้ำฝนจะไม่ล้นราง ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ความลึกของรางซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดอุดตัน

- 2) ช่องระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงดักอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อระบายน้ำฝน
- 3) ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคารองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนขนาดใหญ่ก็จะลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่องต่อ 1,000 ตร.ม. และ 1 ช่องต่อ 1,000 ตร.ม. ถัดไป

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับโครงการ จากการศึกษา มี 3 ระบบด้วยกันคือ

1) ระบบถังเอเอส หรือระบบตะกอนเร่ง เป็นระบบที่มีการเลี้ยงจุลินทรีย์ในปริมาณคงที่ไว้ในถังบำบัด ซึ่งมีการเติมอากาศอยู่ตลอดเวลา เมื่อน้ำเสียไหลเข้ามาในถัง จุลินทรีย์จะทำการย่อยบีโอดีโดยใช้ออกซิเจน ซึ่งเป่าพ่นเข้ามาด้วยเครื่องเติมอากาศ เกิดมีจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น แต่ขณะเดียวกันจุลินทรีย์บางส่วนจะหลุดไปพร้อมกับน้ำทิ้ง ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบระบบให้คงปริมาณจุลินทรีย์ไว้ เช่น การมีถังตะกอนรับน้ำทิ้งจากระบบ เมื่อจุลินทรีย์จมตัวลงที่ก้นถังก็สูบลอยกลับมากลึงถังบำบัดใหม่ น้ำทิ้งจากระบบมักใส และไม่มีกลิ่นเพราะก๊าซที่เกิดขึ้นมีแต่คาร์บอนไดออกไซด์ คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สามารถปล่อยน้ำทิ้งลงทางน้ำสาธารณะได้

2) ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ เป็นระบบบำบัดแบบไร้อากาศ จุลินทรีย์จะอาศัยอยู่บนตัวกลางซึ่งมีพื้นที่ให้เกาะยึดสูง เช่น เป็นแผ่นจานกลมเรียงซ้อนกัน หรือเป็นแผ่นโปร่งแบบรังผึ้งตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้าๆ ตามแนวนอน น้ำเสียและจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่กับตัวกลางจะหมุนลอยขึ้นสัมผัสอากาศ ทำให้จุลินทรีย์มีโอกาใช้ออกซิเจนในการย่อยสารอินทรีย์ที่สัมผัสติดตัวกลางขึ้นมาด้วย แล้วก็หมุนกลับลงไปเอาน้ำเสียขึ้นมาย่อยอีก สลับอยู่ตลอดเวลา น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

เนื่องจากระบบแผ่นหมุนชีวภาพต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้าง ดังนั้นจึงควรติดต่อกับบริษัทวิศวกรสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ออกแบบ และเป็นที่ปรึกษาในการทำงานของระบบโดยเฉพาะ ในปัจจุบันได้มีการผลิตระบบแผ่นหมุนชีวภาพสำเร็จรูปมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบถังกรองไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ เช่นเดียวกับระบบบ่อเกรอะ แต่ภายในถังช่วงกลางจะมีตัวขึ้นตัวกลางบรรจุอยู่ ตัวกลางนี้มีใช้หลายชนิด เช่น หิน หลอด พลาสติก ลูกบอลพลาสติก กรงพลาสติก และวัสดุโปร่งอื่นๆ ตัวกลางเหล่านี้มีไว้เพื่อให้จุลินทรีย์เกาะอาศัย

น้ำเสียจะไหลเข้าทางด้านล่างของถังแล้วไหลขึ้นผ่านตัวกลาง จากนั้นจึงไหลออกจากท่อทางด้านบน ขณะที่ไหลผ่านชั้นตัวกลาง จุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศจะย่อยสารอินทรีย์ในน้ำเสีย เปลี่ยนสภาพกลายเป็นก๊าซกับน้ำ น้ำที่ที่ใช้ล้นออกไปจะมีค่าบีโอดีลดลง จึงมีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำเสียสูงกว่าระบบบ่อเกรอะ แต่อาจเกิดปัญหาจากการอุดตันของตัวกลางภายในถังจึงต้องมีการกำจัดสารแขวนลอยต่างๆ ออกก่อน เช่น มีตะแกรงดักขยะและบ่อดักไขมันไว้หน้าระบบ หรือถ้าใช้บำบัดน้ำส้มควรผ่านเข้าบ่อเกรอะก่อน

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ (Criteria) ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการทำงาน
2. ความแน่นอนในการทำงาน
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ 1. ไม่มี 2. ดีพอใช้ 3. ดีมาก

สรุป เลือกใช้ระบบบ่อกรองไร้อากาศ ซึ่งอยู่ในลักษณะถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปโดยเหมาะกับปริมาณน้ำเสียไม่เกินวันละ 300 ลบ.ม./ วัน การเดินระบบง่ายไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการควบคุม การดูแลน้อย เพียงดูตกากตะกอนให้ถึงเกรอะปีละ 2 ครั้ง ใช้พลังงานไฟฟ้าเพียง 25 % ของระบบตะกอนเร่งแต่ลงทุนสูงกว่าระบบตะกอนเร่งประมาณ 40 % สามารถตั้งอยู่ใต้ดิน มีเพียงฝาบ่อในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อตรวจสอบระบบ และไม่มีกลิ่นเหม็น

3.2.7.5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบดับเพลิงอาคารแบ่งเป็น 3 ระบบ

ก.ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wet Riser System) โดยจัดให้มี Fire Stand Hose ในส่วนที่อ่านหนังสือ ส่วนงานเจ้าหน้าที่และส่วนต่างๆที่มีพื้นที่มากๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ Circulation Core แต่ละชั้นติดกับตู้ดับเพลิงชนิดฝังก้ำแพง ภายในตู้ประกอบด้วย Angie Valve

สำหรับเปิด - ปิดน้ำสายดับเพลิง (Hose Reel) ขนาด 500 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้ พร้อมหัวฉีดและสายฉีดม้วน

ข.ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะดับสิ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก หัวฉีดดังกล่าวติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญดังกล่าว

ค.เครื่องดับเพลิง (Fire Extinguisher) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊สตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้น และทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่นๆ

ง.ระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

1.Smoke Detector เมื่อเกิดมีควันมากเกินไประดับอันตรายที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

2.Heat Detector เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนมีอุณหภูมิในห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวทำให้สัญญาณเตือนภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยทราบบนแผงควบคุม

จ.ระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปจะใช้โซเดียมคาร์บอเนต

ฉ.ระบบใช้ก๊าซเฮลวอน 130 องศา ติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำอันตราย อุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์

3.2.7.6 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการสัญจรภายในอาคารที่ใช้ในอาคารโครงการ

ระบบการสัญจรภายในอาคาร

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Core) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายในโดยพื้นที่ภายในมีขนาดกว้าง หรือโล่งแตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นที่ (Depth) โดยแต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่างๆกันออกไปด้วย

1.ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Location of The Core)

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางด้านตั้งจะมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรทางตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ๆ 3 กรณี คือ

1) แกนสัญจรภายใน (Internal Core)

คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แกนสัญญาณภายใน (Semi – Internal Core)

คือ แกนสัญญาณที่พื้นที่คาบระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

3) แกนสัญญาณภายนอก (External Core)

คือ แกนสัญญาณที่อยู่ภายนอกพื้นที่อาคาร

หมายเหตุ : ตำแหน่งของแกนสัญญาณทางตั้งนี้หมายถึง เฉพาะแกนสัญญาณหลักที่เป็นช่องบันได , โถงลิฟต์ต่างๆ ซึ่งไม่รวมถึงแกนสัญญาณรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่นๆ

ตำแหน่งของแกนสัญญาณทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญญาณหลัก (Main Circulation) สามารถจัดได้ 2 แบบ คือ

1.แนวทางสัญญาณฟากเดียว (Single Zone Circulation)

คือ แนวทางสัญญาณที่อยู่ข้างใดข้างหนึ่งของพื้นที่ส่วนสำนักงาน

2.แนวทางสัญญาณสองฟาก (Double Zone Circulation)

คือ แนวทางสัญญาณที่อยู่ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง

3.2.7.7 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ในอาคารโครงการ

1)ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งานได้ 2 แบบ คือ

ก. แบบ Automatic ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่นระบบสัญญาณเตือนด้วยควันเตือนด้วยความร้อน

ข. แบบ Manual ใช้คนกดให้สัญญาณเมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิงโดยแบ่งได้ 2 แบบ

ก. แบบ Automatic ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น Springer System

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีดโดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ในอาคารนั้น

ก. บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศโดยเตรียมลาดฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 ระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
- 1.2 ระบบตรวจการเข้า – ออก
- 1.3 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด
- 1.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3) การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 วิธี คือ

3.1 Passive Protection คือ การป้องกันตั้งแต่การออกแบบ มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ

3.1.1 การวางผัง ควรแยกการตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้า-ออก และห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

3.1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อการโจรกรรม

3.1.3 โครงสร้าง มั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

3.1.4 ส่วนประกอบต่างๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

3.2 Active Protection คือระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในอาคาร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

3.2.1 ระบบตรวจจับเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายในอาคาร เครื่องมือจะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อยคือ

3.2.1.1 การป้องกันเป็นจุดๆ คือป้องกันจุดที่มีความสำคัญ

3.2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วนๆ

เครื่องมือที่ช่วยในการป้องกันความปลอดภัย ได้แก่

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย Monitor ภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ที่ผ่านจอ ซึ่งมีการติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนี้ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมาเพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์

พิเศษสามารถจับภาพในที่มืด หรือแสงน้อยโดยสัญญาณ Infrared ทั้งนี้กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามเคเบิลเพื่อเข้าระบบการแสดงผลภาพต่อไป

2.จอภาพ เป็นจอภาพทีวีขาวดำ หรือสีเขียว จะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจากระบบปรับภาพแบบที่ง่ายที่สุดจะเป็นทีวีจอภาพเดี่ยว แต่หากมีกร Monitor ภาพ อาจใช้ Switcher หรือ TV จอภาพมากขึ้นและจัดให้อยู่รวมกันเป็นตู้เรียงกัน

3.อุปกรณ์เลื่อนภาพ เรามักจะใช้ Switcher กรณี Monitor ภาพจากหลายจุดมีกล้องจับภาพหลายตัว Switcher จะช่วยให้สามารถเลื่อนภาพจากจุดต่างๆได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย Manual เป็นระบบ Automatic หรือ Switcher ช่วยให้ประหยัดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

3.3.1การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือ ป้องกันผนังภายนอกทั้งหมด

ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคาร ย่อมขึ้นอยู่กับเวรยาม เนื่องจากเครื่องมือต่างๆ อาจเกิดขัดข้องได้เสมอ ดังนั้น เวนที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร สำนักงานตำรวจแห่งชาติจะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

3.3.2ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงาน เช่นเดียวกับระบบการควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

3.3.3ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบเช่นเดียวกับระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณเตือนภัยต่อไปยังหน่วยป้องกันการโจรกรรม

3.2.7.8 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้ในอาคารโครงการ

1.ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศไทยมีนำมาใช้ใน 2 ระบบ คือ

- ระบบดูดประจุ (Highiting Active System)
- ระบบผลัดประจุ (Radio Active System)

2.ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้ในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ สายอากาศล่อฟ้า สายนำลงดิน รากสายดิน

สรุป อาคารในโครงการมีความสูงกว่าอาคารในบริเวณใกล้เคียง กรณีที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง มีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้คือระบบแบบดูดประจุ (Highiting Active System) เป็นระบบที่ใช่โดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงมาตามสายสู่หลักดินอย่างน้อย 3 ม. เป็นระบบที่ราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพแน่นอนต่อเข้ากับโครงเหล็กเสริมของอาคาร ต้องมีสายน้ำลงดินและที่ตัวสายต่ออย่างแข็งแรงและต่อเนื่อง การจัดวางเสาหรือสายล่อฟ้าและสายดินจะขึ้นอยู่กับลักษณะของหลังคา ถ้าดาดฟ้าไม่มีคนหรือสิ่งของอาจใช้สายล่อฟ้าวางซึ่งเหนือพื้นหรือสันหลังคา สูงประมาณ 20 – 30 ซม. โดยยึดทุกระยะ 1.50 – 2.00 ม. ทุกระยะ 3.00 – 4.00 ม.

3.2.4.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการกำจัดขยะที่ใช้ใน

อาคารโครงการ

วิธีการกำจัดขยะ โดยทั่วไปมี 4 วิธี ดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. การเผา
4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ

1) ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง

วิธีทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1.1) การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟต์บริการ

ลักษณะการทิ้งแบบนี้ คือ ทุกๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องๆ หนึ่ง มีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้นซึ่งจะเก็บขยะ ลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะคือ -ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ -ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่างๆ

1.2) การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ

การทิ้งขยะโดยการใช้น้ำทิ้งขยะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

-ปล่องส่วนตัว คือ จะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวกไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หกเลื้อยราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กจนเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

-ปล่องส่วนรวม คือ มีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลายๆส่วนจะมาใช้รวมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับรายละเอียดของห้องรวมขยะ

2.1) ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2)ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานไม่ซีมน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

2.3)ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGERATECD) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้การลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

2.4)ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

2.5)ควรมีการติดตั้ง COMPACTOR

3) ตัว Compactor คือ ตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลารวบรวมการอัดช่วงเวลาใดเพื่อไม่ให้ขยะกองสูงส่งกลิ่นเหม็น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความสะอาด
จากการศึกษาการทำความสะอาดมี 2 ลักษณะ คือ

- 1.การทำความสะอาดภายในอาคาร
- 2.การทำความสะอาดภายนอกอาคาร

สำหรับการทำความสะอาดภายนอกอาคารโดยการใช้กระแสไฟฟ้ามีมากในปัจจุบัน แต่อาคารโดยการใช้ความสูงไม่มากนัก ฉะนั้นจะใช้แรงงานจากคน คือพนักงานทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกอาคาร

แต่มีเทคโนโลยีการบำรุงรักษาและทำความสะอาดอาคารตัวหนึ่ง (แนวทางในอนาคต ถ้าหากเป็นไปได้) คือ การทำความสะอาดโดยใช้ระบบเทรนโด้ล่า แบบ TRACTION HOIST SYSTEM ซึ่งเป็นระบบใช้รอกไฟฟ้า รวกลวดสลิง ซึ่งแบบนี้เหมาะสมกับอาคารที่ไม่สูงมากนัก ให้ความปลอดภัยกับผู้ใช้งานสูง

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.3.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

1.1 ห้องบรรยาย
1. ความสูง
1) ชั้นล่างของอาคาร ไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
2) ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร

ตารางที่ 3.4.1 ลักษณะห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความในวงเล็บ หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8
ตารางที่ 3.42 แสดงการใช้พื้นที่

ขนาดห้อง	20 - 30	50	100	150	250
แถวที่นั่ง	ไม่จำกัด	7	10	12	10
ระยะผนังถึงโต๊ะบรรยาย	ไม่จำกัด	1.50	2.50	1.50	2.50
ระยะโต๊ะบรรยายถึงแถวแรก	ไม่จำกัด	1.50	2.00	2.00	2.50
ระยะผนังหน้าถึงผนังห้อง	7.25	10.1	15.00	15.00	16.00
ความสูงแต่ละแถว	-	-	0.225	0.25	0.20

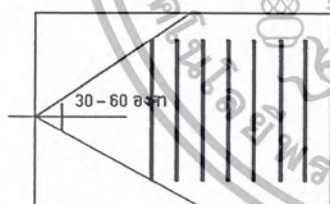
1.3 อัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

ตารางที่ 3.43 แสดงอัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

ขนาดห้อง	20 - 30	50	100	150	250
มาตรฐานแผน 8	1.5 - 1.8	1.1	1	1	0.9
มาตรฐานอังกฤษ ไม่จำกัด	1.11 - 1.4	1.3	1.15	1.14	1.05
มาตรฐานผู้วางผัง ม. เกษตร ไม่จำกัด	1.5 - 1.8	1.3	1.1	1.05	1

(ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร/คน)

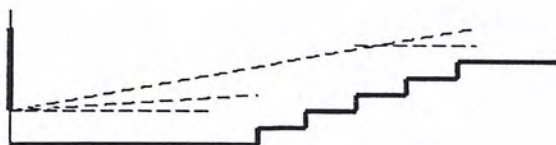
1.4 การมองเห็น



- มุมมองในแนวราบของผู้ฟังมีค่าระหว่าง 30 - 60 (มาตรฐานไม่เกิน 60)



- มุมมองในแนวตั้งบอกความสูงของจอเท่ากับ 7 องศา



- ระดับสายตาคนหลังสูงกว่าคนแรก 12.5 ซม. มุมมองลง ไม่เกิน 30 องศา

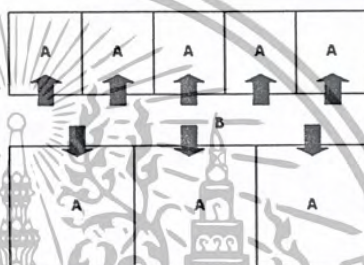
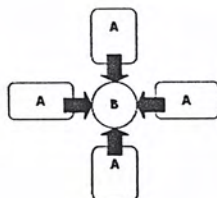
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 การจัดวางห้อง

- 1) CENTRAL CORE
- 2) CORRIDOR LINGAR

A = ห้องเรียน

B = โถง



ตารางที่ 3.44 แสดงข้อเสียของการจัดวางห้อง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>CENTRAL CORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียงไม่รบกวนห้องอื่น - ระบายอากาศได้ดี - บริการอุปโภคบริโภคสะดวก 	<p>CENTRAL CORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - บางห้องอาจไม่ได้อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบรูณ์ต่อเติมลำบาก
<p>CORRIDOR. LINGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประหยัดที่ดินตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก 	<p>CORRIDOR. LINGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติ ทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้าม - การบริการทำได้ไม่สะดวก

- ห้องบรรยายขนาด 200 คนขึ้นไป ควรใช้ระบบ CENTRAL CORE

- ห้องบรรยายขนาด 25 – 100 คนขึ้นไป ให้ระบบ CORRIDOR. LINGAR เหมือนลักษณะ

อาคารในเขตร้อน

1.6 องค์ประกอบห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องบรรยาย 25 – 100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายเพราะควรใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาติดตั้งเมื่อผู้สอนต้องการ โดยเตรียมสายต่างๆ ไว้พร้อม

- ห้องบรรยาย 101 – 500 คน ควรมีห้องฉายเฉพาะโดยคำนึงถึงระบบฉายจากด้านใน เพราะสะดวกในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกันและประหยัดเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

- ห้องบรรยายต่างๆ ควรเตรียมสายต่างๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการให้ผู้สอนโสตทัศนด้วยตนเอง ส่วนห้องบรรยายที่ไม่มีห้องฉายภายหลังห้อง ควรเตรียมวางสายต่างๆ ไว้หลังห้อง เพื่อต่อเข้าระบบเพื่อต้องการฉายจากหลังห้อง

- ควรเตรียมเดินสาย ระบบโทรทัศน์วงจรปิดไปยังห้องบรรยาย 50 – 100 คน เพื่อขยายการสอนไปห้องอื่นๆ ได้เมื่อจำเป็น

1.7 การให้แสงสว่าง

ทั้งหมดใช้ทั้ง 2 ระบบ คือ

- แสงธรรมชาติ
- แสงไฟฟ้า

1.8 ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ - ใช้เครื่องปรับอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้า - ออก

1.9 การกระจายและควบคุมเสียง

- จากตัวอย่างทั้งหมดเมื่อต้องมีขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียงเพื่อไปรบกวนห้องอื่น

- โดยการวางตำแหน่ง
- โดยใช้วัสดุซับเสียง

1.10 ระบบการก่อสร้าง

- จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นใช้ระบบ TWO-WAY SLAB ระบบหล่อในที่

1.11 อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ช่วยในการสอน

1. กระดานชอล์ค จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก คือเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน สีที่ได้ผลดีที่สุดคือ สีเขียว และ ขาว

ตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานชอล์ค ผู้เรียนอยู่ในอาณาเขต 60 องศา

2. เครื่องฉายภาพ

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไปนัก เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มstriป และเครื่องฉายภาพยนตร์
- เครื่องฉายระบบอ้อม การฉายระบบนี้ต้องฉายใกล้จอ ใช้ฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไป เครื่องฉายแบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- เครื่องฉายระบบสะท้อน ใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายวัสดุทึบแสง

3. จอ

- จอแก้วหรือจอทรายแก้ว สามารถสะท้อนแสงได้ดี แต่มีมุมสะท้อนแล้วรวม 40 – 50 องศา เหมาะกับห้องแคบ - ยาว
- จอเคลือบหรือจอผิวเรียบ สะท้อนแสงได้น้อยกว่าจอแก้ว มุมสะท้อนแสงรวม 60 – 70 องศา เหมาะกับห้องที่กว้าง
- จอเงิน สะท้อนแสงได้ดีและไกล ต้องตั้งเครื่องและจอบนที่สูง และปรับมุมให้พอดี เหมาะกับการฉายภาพสามมิติ
- จอผิวคลื่น การสะท้อนแสงดี ให้มุมสะท้อนแล้วรวม 90 องศา
- จอโปร่งแสง ทำจากวัสดุโปร่งแสง ฉายด้านหลังจอ ใช้ได้ดีในห้องที่แสงสว่างมาก การหาขนาดจอ
- ผู้อยู่แถวหน้าห่างจากจออย่างน้อย 2 เท่า ของความกว้างจอ
- ผู้อยู่แถวหลังห่างจากจออย่างมาก 6 เท่าของความกว้างจอ

4. เครื่องเสียง

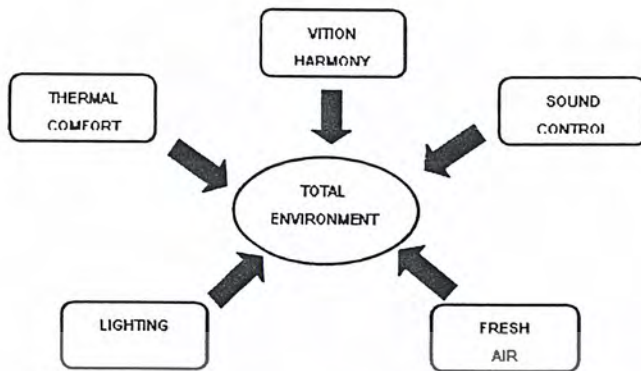
- ระบบขยายเสียง คือระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติเพื่อกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังจำนวนมาก หรือไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง ให้ได้ยินเสียงโดยทั่วถึง
- เครื่องบันทึกเสียง ข้อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้องที่มีอุณหภูมิ 50 – 70 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40 – 60%
- โทรทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพ และเสียงในเวลาเดียวกัน การใช้โทรทัศน์ในอาคารเรียนรวม มักนิยมใช้ระบบวงจรปิด
- เทปโทรทัศน์ คือเทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถลบบันทึกได้ เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

2. หลักการออกแบบอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.30 องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในการออกแบบอาคารเรียน

2.1 หลักการออกแบบอาคารเรียน

1. แปลน การจัดห้องต่างๆ ให้ซ้อนกันขึ้นทางสูง โดยมีผิวนอกน้อย จะประหยัดกว่าการออกแบบห้องในแนวราบ เพราะป้องกันแดดฝนได้ง่ายกว่า



2. การวางให้ได้ทิศทางลม (ORIENTATION) จะช่วยให้ได้ลมที่จะทำให้ห้องเรียนสบาย แต่ต้องพิจารณาการกันแดดในด้านทิศใต้และ ตะวันตกเฉียงใต้. (สำหรับภูมิอากาศแบบร้อนชื้น) อาคารเรียนควรวางด้านยาว ขวางทางทิศใต้ (ทางด้านเจาะช่องหน้าต่าง) และหันด้านสกัดไปทางทิศตะวันออก - ตะวันตก

3. การเจาะช่องหน้าต่าง ควรมีมากพอที่จะทำให้อากาศถ่ายเทได้ดี และอยู่ในด้านที่รับลมได้ด้วย

4. การกันแดด (SOLAR CONTROLS) ในการเจาะช่องลมและช่องแสงต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก ต้องพิจารณาให้มีการกันแดด

5. การกันความร้อน (INSULATIONS) ในห้องที่อยู่ใต้หลังคา ควรใส่วัสดุกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานด้วยหรือไม่ก็ควรเจาะช่องระบายอากาศในส่วนบนของห้องใต้เพดาน รวมไปถึงการออกแบบให้มีการระบายอากาศใต้หลังคาได้ด้วย

6. การปรับสภาพของพื้นที่ (SPACE CONDITIONING) เนื้อที่ประโยชน์ใช้สอยจะดีและเหมาะสมเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบของสถาปนิกในด้านแสง เสียง สี และรูปทรงต่างๆดังกล่าวแล้ว

7. เสียง (ACOUSTICS) ต้องมีการควบคุมเสียงสะท้อน เสียงก้องต่างๆ ด้วย การพิจารณาถึงวัสดุต่างๆ ที่จะใช้ ทั้งในส่วนที่เป็นฝ้าเพดาน ผนังหรือพื้น เพื่อป้องกันการรบกวนเสียงจากภายนอกห้องและภายใน

8. แสงสว่าง การให้แสงสว่างที่พอเพียงแก่ห้องเรียนเป็นสิ่งจำเป็น แสงธรรมชาติได้จากการเจาะช่องหน้าต่างๆ ซึ่งต้องพิจารณาเรื่องการป้องกันการสะท้อน (GLARE) ให้เหมาะสมด้วย ส่วนแสงไฟฟ้าก็พิจารณาประกอบในกรณีที่เป็นนอกเหนือจากแสงธรรมชาติ แต่ต้องพิจารณาใช้แสงประเภทที่ไม่ทำลายสายตาด้วย

9. สี (COLOUR) เรื่องของสีเป็นเรื่องทางจิตวิทยา ซึ่งถ้าใช้สีด้วยความรอบคอบและเหมาะสม ก็จะช่วยสนับสนุนบรรยากาศของการเรียนได้เป็นอย่างดี

10. รูปทรง (FORMS) รูปทรงต่างๆ ของที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอยนั้น นอกจากจะมีผลโดยตรงกับวิธีการใช้เนื้อที่เหล่านั้นแล้ว ยังมีผลในด้านจิตวิทยาด้วย

2.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

เนื้อที่ประโยชน์ใช้สอยส่วนต่าง ๆ ของอาคารเรียน อาจแบ่งได้เป็นดังนี้

1. ส่วนบริหารและธุรการ

เป็นตำแหน่งที่เข้าถึงได้โดยสะดวก

เป็นทางผ่านเข้าออกของนักเรียน

เป็นส่วนควบคุมนักเรียน

2. ส่วนห้องเรียน

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของอาคารประเภทนี้ ประสิทธิภาพในการเรียนจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การ PLANNING ของส่วนนี้เป็นส่วนมาก เพราะเป็นส่วนที่นักศึกษาจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเรียนหนังสืออยู่ในส่วนนี้ประกอบด้วย

- ห้องเรียน, ห้องบรรยายธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียนวิชาพิเศษ
- ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ฯลฯ

จำนวนห้องเรียนให้มีการใช้ให้มากที่สุด และให้มีเวลาว่างน้อยที่สุด คือกำหนดให้มี FULL YEAR UTILIGATION = 80% สำหรับห้องเรียนธรรมดา และ 70% สำหรับห้องเรียนพิเศษ

2.3 วิธีการจัดห้องเรียน

การจัดห้องเรียนแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. FORMAL-TEACHER CENTRIC TYPE

คือการจัดแบบเกติที่มีครูเป็นศูนย์กลางของห้องเรียน ใช้สำหรับชั่วโมงบรรยายของวิชาต่างๆ ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูลแก่นักศึกษา

2. OCCASIONAL OR PUPILS CENTRIC TYPE

คือการจัดแบบที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม อาจแบ่งกลุ่มทำงาน อภิปราย หรือสัมมนา และครูผู้สอนต้องเป็นฝ่ายเดินเข้าไปหานักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้คำแนะนำหรือตรวจสอบ ใช้ในชั่วโมงปฏิบัติงาน สัมมนาและอื่นๆ

ห้องเรียนโดยทั่วไป ขนาดที่พอเหมาะ คือ 7.5 x 9.6 ม.

สำหรับแผนกการศึกษาในปัจจุบัน ห้องเรียนที่มีรูปร่างป้อม หรือจัตุรัสจะใช้งานได้สะดวก และคล่องตัวกว่ารูปผืนผ้า ถ้าห้องเรียนที่มีกิจกรรมที่เป็นกลุ่มใหญ่ ก็อาจออกแบบห้องเรียน ให้มีผนังกันที่เลื่อนพับเปิดออกติดต่อกันได้อย่างสะดวก แต่ต้องแก้ปัญหาเรื่องเสียงรบกวนกันในเวลาที่ใช้งานปกติด้วย

2.4 การออกแบบห้องเรียนโดยทั่วไป

1. การจัดพื้นที่ภายในห้องเรียน

- เนื้อที่หน้าชั้นเรียนสำหรับวางอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาเพื่อช่วยสอน รวมทั้งจอภาพและผนังที่ติดแผนภูมิต่างๆ ด้วย

- เพดานต้องไม่สูงเกินกว่า 2.85 เมตร

- แสงธรรมชาติจากหน้าต่างควรเป็นแสงจากทางซ้ายมือ และครูต้องไม่ยืนสอน โดยหันหน้าเข้าหาหน้าต่าง

- ฝ้าเพดานและผนังห้องควรบุด้วยวัสดุเก็บเสียง

- พื้นต้องปูด้วยวัสดุที่เดินไม่ดัง

1. ที่ตั้งของห้องเรียน ต้องอยู่ในที่เงียบสงบ ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก และอยู่ใกล้ทางที่จะขนส่งอุปกรณ์การเรียนการสอนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การควบคุมแสงสว่าง ควรออกแบบเพื่อการฉายภาพยนตร์ สไลด์หรือฟิล์มใสต่างๆ ซึ่งปัจจุบันเป็นเครื่องมือช่วยสอนที่เป็นประโยชน์มาก และต้องการความมืด ในห้องที่จะใช้อุปกรณ์เหล่านี้ควรมีม่านรูดปิด-เปิดเพื่อควบคุมแสงสว่างได้ตามต้องการ

3. การติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องเป็นระบบที่ป้องกันอันตรายได้ และใช้งานได้สะดวก ใกล้เคียงรวมทั้งความสะดวกในการซ่อมแซมและควบคุมด้วย

4. ประตู ประตูห้องเรียน ควรอยู่ด้านหน้าชั้นเรียน และถ้าเป็นไปได้ควรว่าเป็นวงเล็กๆ ก่อนติดต่อกับทางเดินกลาง ไม่ควรมีธรณีประตู เพื่อสะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ

สิ่งที่มีผลต่อขนาดของห้องเรียน ถ้าพิจารณาดูแล้วจะพบว่าห้องเรียนจะมีขนาดเป็นเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับหลายสิ่งทีเดียว ได้แก่

- เนื้อที่ที่ต้องการ ซึ่งคิดจากเนื้อที่เฉลี่ยต่อคน \times จำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้อง
- เสียง ในที่นี้หมายถึงเสียงจากครูผู้สอนที่จะพูดให้นักเรียนทั้งชั้นได้ยินอย่างทั่วถึงโดยไม่ใช้อุปกรณ์อื่นๆ ช่วยดังนั้นความยาวของห้อง หรือระยะจากนักเรียนที่นั่งแถวหลังห้องถึงครู จะขึ้นอยู่กับระดับเสียงที่พอดีที่นักเรียนผู้นั้นอาจจะต้องใช้อุปกรณ์อื่นๆช่วย ซึ่งเป็นความไม่สะดวก

- แสงธรรมชาติ ซึ่งถ้าเหมาะสมกับการเขียนหนังสือ ควรเป็นแสงที่เข้าทางด้านซ้ายมือ เรื่องแสงนี้จะเป็นข้อจำกัด ในเรื่องความสูงและความกว้างของห้อง

ในห้องเรียนปกติจะต้องการแสงประมาณ 25 Lux

(1 Lux = ค่าเฉลี่ยการส่องสว่างต่อ 1 หน่วยพื้นที่ = LUMEN / พื้นที่ห้อง)

- ขนาดพิคัด ซึ่งหมายถึงขนาดพิคัดของวัสดุก่อสร้างซึ่งใช้ทำผนังหรือกำแพงเป็นส่วนใหญ่ การที่ต้องการใช้ขนาดพิคัดเพื่อความประหยัด ไม่เสียเศษวัสดุ และความสะดวกในการก่อสร้างด้วย บางครั้งการคิดขนาดความกว้าง, ยาวของห้องเมื่อคิดจากจำนวนผู้ใช้, แสง, เสียง เรียบร้อยแล้ว เมื่อลงไปถึงละเอียดของวัสดุ ขนาดพิคัดอาจทำให้ต้องปรับขนาดใหม่ได้

- ลักษณะโครงสร้าง ที่เลือกใช้ ถ้าเป็นไม้ก็มีขีดจำกัดในเรื่องของช่วง SPAN ของเสาคานต่างๆ ซึ่งจะกว้างมากไม่ได้ แต่สำหรับ ค.ส.ล. หรือเหล็กนั้น ไม่มีขีดจำกัดที่จะทำช่วง SPAN จะเป็นเท่าไรก็ได้ตามแต่จะกำหนด แต่ที่จะไปมีผลกระทบโดยตรงก็คือ ในเรื่องความสูงของห้องเรียน ซึ่งถ้าเป็น ค.ส.ล. และช่วงเสากว้าง มาก ท้องคานก็จะลึกมากตามไปด้วย ทำให้ความสูงของห้อง คือระยะจากพื้นชั้นต่อไปหรือหลังคาต้องสูงตามไปด้วย

2.5 การจัดกลุ่มห้องเรียน

การจัดกลุ่มห้องเรียนอาจจัดได้หลายลักษณะ ซึ่งแต่ละลักษณะก็มีข้อดีและข้อด้อยต่างกัน ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับสภาพของที่ตั้งและประเภทของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารเรียน ทั้งนี้โดยพิจารณาในด้านการติดต่อ , การระบายอากาศ , การรบกวนจากภายนอก , แสงธรรมชาติ และประหยัดโครงสร้าง

1. SINGLE LOAD CORRIDOR คือจัดกลุ่มห้องเรียนแบบมีทางเดิน หรือ CORRIDOR หน้าห้องเรียนยาวตลอดติดต่อกัน ซึ่งมีข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

ข้อดี

- จัดกลุ่มห้องเรียนติดต่อกันได้หลายห้อง
- ไม่มีห้องซ้อนกัน ไม่มี CROSS VENTILATION เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศเมืองไทย แต่การเจาะหน้าต่างควรเจาะด้านรับลม และต้องออกแบบให้มีแผงกันแดด-ฝน หรือชายคายื่นยาว พอที่จะกััดแดดฝนจากตัวห้องเรียนได้อย่างดีด้วย

- รับแสงได้ทั้ง 2 ด้าน
- ประหยัดกับโครงสร้างเพราะใช้ร่วมกับห้องเรียนได้

ข้อเสีย

- ภายในห้องเรียนถูกเสียงรบกวนจากภายนอกเมื่อมีผู้เดินผ่าน แต่เสียงกระจายสู่ภายนอก
- เปลืองเนื้อที่ CORRIDOR เพราะใช้ติดต่อกับห้องเรียนเพียงด้านเดียว

รูปภาพที่ 3.13 แสดงการจัดกลุ่มห้องเรียน

3. INNER VESTUBULE คือการจัดกลุ่มห้องเรียนล้อมรอบตัวจ่าย หรือห้องโถงเล็ก ๆ โดยอาจจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 ห้องต่อห้องโถง (VESTUBULE) 1 หน่วย

ข้อดี

- การออกแบบจะเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี แยกเป็นกลุ่มย่อยๆ
- ห้องเรียนๆ ได้ CROSS VENTILATION เป็นส่วนใหญ่
- ได้รับแสงสองด้านเป็นส่วนใหญ่
- ประหยัดโครงสร้างถ้าออกแบบให้รวมกับห้องเรียนได้

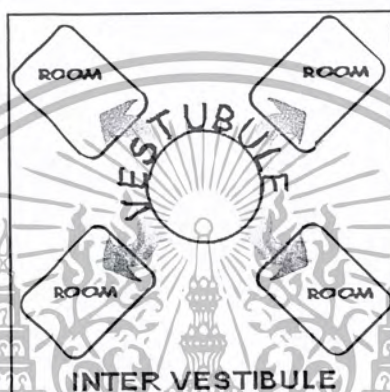
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

- เปลี่ยนทางเดินหลักที่จะต้องจ่ายสู่ตัว VESTUBULE ของกลุ่มย่อย ๆ
- ถ้ามีหลายกลุ่มก็เป็นการเพิ่ม VESTUBULE และถ้ามีการซ้อนกันทางตั้งจะเป็นการ

เปลี่ยนมันได้ด้วย

- VESTUBULE จะมีให้แสงเข้าถึงอยาก
- ถ้าจัดกลุ่มกระจายกันไม่เหมาะสมจะทำให้มองเห็นกัน สมาชิกของผู้เรียนจะถูกรบกวน
- โครงการจะซับซ้อนขึ้น



รูปภาพที่ 3.14 แสดงการจัดกลุ่มห้องเรียน

4. OUTER VESTUBULE คือการใช้ห้องเรียนโดยใช้ VESTUBULE เป็นตัวจ่ายเช่นเดียวกับแบบ 3 แต่ไม่ได้ล้อมรอบเพียงอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของ VESTUBULE

ข้อดี

- ห้องเรียนมีโอกาสได้ CROSS VENTILATION แต่น้อยกว่าแบบ 3
- โอกาสได้รับแสงธรรมชาติของห้องเรียนมีพอสมควร แต่น้อยกว่าแบบ 3 เพราะจะถูก

บังคับด้วยตัว VESTUBULE

- การกระจายกลุ่มทำให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ข้อเสีย

- เปลี่ยนเนื้อที่ VESTUBULE เหมือนแบบ 3
- ค่า VESTUBULE ออกแบบไม่ดีและขนาดเล็กจะเกิดการรบกวน
- เปลืองโครงสร้างเพราะซับซ้อน มีโอกาสมีห้องเรียน ที่ซ้อนกันและบังลมกันได้



OUTER VESTIBULE

รูปภาพที่ 3.15 แสดงการจัดกลุ่มห้องเรียน

2.6 หลักการออกแบบห้องเรียนพิเศษแบบ

1. การออกแบบห้องบรรยายรวม

เป็นองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนและเพื่อการอบรม-สัมมนาโครงการ บัณฑิตหลัก ในการนำมาพิจารณาสำหรับการออกแบบห้องบรรยาย คือ ขนาดที่เหมาะสมของห้องบรรยาย ประเภทต่างๆ สามารถแยกได้เป็น 3 กรณี ดังนี้

2. ใช้บรรยาย (Lecture Function) ถ้าใช้สำหรับบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบ เพียงคำนึงถึงว่าผู้ฟังสามารถ ได้ยิน และมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ แต่ถ้ามีกระดานด้วยก็คำนึง ถึงการมองเห็นที่ชัดเจน โดยการคำนึงถึงมุมมอง และจำนวนแถวที่จะมองเห็นตัวหนังสือได้ดี และการจัดแถวควรจัดให้ล้อมผู้บรรยาย เพื่อลดระยะระหว่างผู้ฟังกับผู้บรรยาย

กรณีที่ต้องใช้ห้องบรรยายเพื่ออบรม-สัมมนาแก่บุคคลภายนอก จำเป็นจะต้องคำนึงถึง ด้านความสวยงามและการดูแลรักษาอย่างทั่วถึง ดังนั้นตำแหน่งที่ตั้ง ของห้องบรรยายที่ตั้งมีผู้มา ฝึกอบรม - สัมมนาจากภายนอกจะต้องสะดวกต่อการเข้าถึง และหลีกเลี่ยงทางสัญจรที่อาจทำให้ เกิดการรบกวนแก่ส่วนอื่นๆ ของโครงการ

2.7 การจัดห้องบรรยายโดยทั่วไป

จัดได้ 3 วิธี คือ

1. Common One Bank เป็นการจัดที่นั่งแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง ไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร ซึ่งเหมาะกับห้องโสตฯ ขนาดเล็ก สามารถจัดได้ 2 แบบคือ

ก. Tright Row แบบแถวตรงตลอด (คนนั่งริมมองเห็นไม่สะดวก)

ข. Curved Row แบบแถวโค้งรัศมีโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต (คนนั่งทั้งหมดเห็นได้ทั่วถึง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Two Bank Row มีที่นั่ง 2 ตอน มีทางเข้า 3 ทาง คือทางเดินตรงกลาง และทางเดินอีก 2 ข้าง

3. Three Bank Row แต่ละแถวมี 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะตอนริมของแต่ละทางเดินติดกับผนัง

2.8 การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับห้องบรรยาย

1. ระดับของพื้นถ้าต้องการพื้น Slope ควรไม่น้อยกว่า 8 องศาสำหรับ Lecture Theater หรือ ห้อง โสตฯ ควรอยู่ประมาณ 15 องศา

2. ความสูงของฝ้าเพดาน ประมาณเอาจากความเหมาะสม โดยทั่วไปห้องที่ใช้มักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้องที่มีขนาดเล็ก และ 2/3 ของห้องที่มีขนาดใหญ่

3. เป็นห้องที่มีพื้นที่เรียบเท่ากัน

4. เก้าอี้เป็นเก้าอี้ลอยตัวไม่ติดตายกับพื้น สามารถแยกเก็บได้และจัดได้หลายแบบ

5. โต๊ะบรรยายและตำแหน่งที่ตั้งโต๊ะจะต้องสามารถแปลงเป็นโต๊ะทดลองได้

6. การเตรียมโต๊ะเสียบในระยะที่ห่างกันพอสมควรและเหมาะสมสำหรับเครื่องฉายแบบต่างๆ โดยเป็นโต๊ะเสียบซ่อนในพื้นที่

7. ห้องบรรยายควรจัดเป็นสัดส่วนเฉพาะเพื่อไม่ให้ถูกรบกวนต่อส่วนปฏิบัติการอื่นๆ

2.9 เกณฑ์กำหนดในการออกแบบที่นั่งห้องบรรยายรวม

1. ความกว้างของจอ กำหนดจากการฉายภาพยนตร์ 16 มม. หรือ 4.20 ม.

2. ขนาดพื้นที่นั่งต่ำสุด ประมาณ 0.45 ตร.ม. ต่อ 1 คน กรณีที่เก้าอี้เป็นแบบมีที่เท้าแขนและพับเก็บได้ (ขนาดเก้าอี้กว้าง 45 ซม.) และ ประมาณ 0.60 ตร.ม. สำหรับเก้าอี้ชนิดติดตาย (ขนาดเก้าอี้กว้าง 50 ซม.)

3. ระยะแถวหน้าสุดของที่นั่ง อยู่ห่างจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

4. ระยะแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอไม่เกิน 6 เท่า ของความกว้างจอ และคิดเป็นจำนวนแถวไม่เกิน 12 แถว

5. ระยะความแตกต่างระหว่างที่นั่ง ในขณะที่คนนั่งข้างหน้านั่งตัวตรง และคนข้างหลังก้มลงจบบรรยาย และสามารถมองเห็นกระดานดำโดยไม่บังกัน เท่ากับ 25 เซนติเมตร

6. จุดศูนย์กลางความโค้งของที่นั่ง อยู่ข้างหลังจอเป็นระยะตั้งฉากกับจอประมาณ 1/8 ของความกว้างของจอ

7. ความสูงของจอ ประมาณ 8/11 ของความกว้างของจอ

8. มุมเงยของคนที่นั่งแถวหน้าสุดมองไปยังขอบบนจอไม่เกิน 30 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. มุมกตของคนที่นั่งแถวหลังสุดมองไปยังขอบล่างของจอ ไม่เกิน 30 องศา

สรุปห้องบรรยายสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. ห้องบรรยายทั่วไป (Lecture Theater) มีความจุ 30 คน
2. ห้อง Meeting Room หรือห้องทำรายงาน มีความจุ 30 คน สามารถแยกออกเป็นห้องย่อยได้ห้องละ 10 หรือ 15 คน/ห้อง
3. ห้องบรรยายรวมหรือห้องสัมมนา ขนาดใหญ่ มีความจุ 100 คนขึ้นไป.

หลักการจัดห้องสมุด

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงอย่างสม่ำเสมอทั้งจากแสงประดิษฐ์และแสงจากธรรมชาติ
 2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือและสถานภาพของผู้ใช้บริการ
 3. ตำแหน่งที่ตั้งไม่มีแสงแดดส่องถึง พื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง
 4. สามารถจัดภายในขยายตามจำนวนหนังสือ
 5. สามารถควบคุมการเข้าออกและยืม-คืน ได้สะดวกด้วยบรรณารักษ์
- ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด
1. ที่ทำงานของบรรณารักษ์
 - มีเจ้าหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสือ
 - มีที่ใส่รายชื่อหนังสือสำหรับศึกษาค้นคว้า
 - มีที่รับฝากของ
 - สามารถควบคุมดูแลได้ทั่วถึงโดยเฉพาะทางเข้า-ออก
 2. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ
 - จัดให้มีพื้นที่เพียงพอ
 - ต้องสามารถป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะและพื้นห้องเป็นวัสดุเก็บเสียง
 3. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ
 - ควรมีที่เก็บหนังสือโดยทำเป็นตู้หรือชั้น
 - เก็บหนังสือตามหมวดหมู่รายการ จัดทำโดยบรรณารักษ์
 4. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก
 - เป็นส่วนหนึ่งของห้องเก็บหนังสือวรรณกรรม อ้างอิงและหนังสือมีคุณค่า
 - ควรแยกต่างหากจากหนังสือทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บริเวณถ่ายเอกสาร

- จำเป็นต้องแยกส่วนต่างหากเพราะเป็นบริเวณที่มีผู้ใช้มารวมกัน อาจทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
- จำเป็นต้องแยกเป็นห้องกันแต่ต้องอยู่ในการควบคุมดูแล

6. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ

- จำเป็นต้องมีการซ่อมแซมหนังสือที่มีผู้ใช้จำนวนมาก
- ใช้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช้แล้วหรือเก็บหนังสือใหม่
- มีส่วนที่ใช้อ่านไมโครฟิล์มที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือส่งมาจากต่างประเทศแทนการส่งมาเป็นเล่ม

7. ส่วนติดตั้งแสดง

- เป็นส่วนที่ใช้จัดแสดงหนังสือใหม่และประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้และหน่วยงานเจ้าหน้าที่ โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะ เก้าอี้และชั้นต่างๆให้เพียงพอ
2. จัดที่นั่งอ่านให้เพียงพอและเหมาะสม
3. ให้มีระเบียบดูงามตาไม่เบียดจนแน่น
4. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่างๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสืออาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆที่วางสำหรับอ่านหนังสือ โดยเฉพาะในห้องสมุดขนาดเล็ก การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรจัดวางในระยะห่างประมาณ 1.50 เมตร

ชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออกและเข้าถึงง่าย

โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่มีผู้เข้ามาติดต่อขอยืมและคืนหนังสือ มักจัดวางใกล้ทางเข้าออกเพราะสะดวกแก่ผู้ใช้ ทั้งยังช่วยเจ้าหน้าที่ควบคุมการยืม-คืนได้ดีขึ้นมีจุดประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ

- ลงทะเบียนให้ผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
- ตรวจหนังสือให้ยืมและลงบันทึกการให้ยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รับคืนหนังสือและบันทึกการให้ยืม
- 2. ควบคุมการเข้าออกของผู้ใช้ห้องสมุด
- 3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

รูปแบบของโต๊ะจ่ายหนังสือ

1. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้า-ออก เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก เพราะหากมีคนเข้า-ออกมาอาจเกิดการสับสน
2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยมากมักมีรูปแบบเป็นตู้ ยู หรือเคาน์เตอร์แบบปีก นิยมใช้กับห้องสมุดขนาดใหญ่
3. แบบเป็นช่องทางเดิน เป็นการแบ่งออกสองข้าง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือ อย่างเป็นสัดส่วน
4. แบบพิเศษอื่น เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษ เช่น อาจมีที่ควบคุมผู้ที่มายืมด้วยระบบไฟฟ้า

ตู้เก็บรายชื่อหนังสือ เป็นตู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ปกติวางอยู่ใกล้ทางเข้า จัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนและประวัติ

ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วย ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเข้าถึงได้จ่ายจากบริเวณอ่านหนังสือและมีทางเข้าพิเศษเพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ห้องเก็บหนังสือสำหรับหนังสือใหม่ ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ที่มีทางพิเศษด้านหลังเพื่อการสะดวกในการส่งหนังสือ
3. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับการซ่อมแซมหนังสือหรือจัดทำบัตรหมวดหมู่ รายการ เตรียมหนังสือไปเก็บประกอบด้วย เคาน์เตอร์ ลีนชัก

ลักษณะการจัดวางทิศทางของห้องสมุด

1. ทิศทางของแสงแดด เพราะความร้อนจากแสงแดดทำให้หนังสือเกิดการเสียหายได้ ซึ่งควรหลีกเลี่ยงทิศดังกล่าว
2. การวางทิศทางลมเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากเพราะบางครั้งลมอาจนำพาความชื้นมาด้วยส่งผลให้หนังสือเกิดการเสียหายได้ง่ายดังนั้นการใช้เครื่องปรับอากาศจึงมีความเหมาะสมมากกว่า
3. ทิศที่มีเสียงรบกวนควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างยิ่งโดยปรกติระดับเสียงที่ยอมให้ในอาคารเท่ากับ 40 – 50 เดซิเบลหากมากกว่านี้จะลบกวนประสาทหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์

การจัดวางห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ๆ ดังนี้

1. Macnctic-Media จะถูกรวบรวมไว้ใกล้ๆ กัน นำมาใช้ง่าย ไม่ควรอยู่ใกล้หลอดฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
 2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุกตัวจาก Console และควรป้องกันแสงสว่างเข้ามาโดยตรง
 3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและไม่มีแสงสะท้อนเข้ามารบกวนสายตา Operator ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับส่วนอื่นๆ
 4. มีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวกโดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร
 5. Linerrinter ต้องวางให้ว่างโดยรอบสำหรับส่งกระดาษ
 6. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-De-Sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนฝ่ายอื่น
 7. ตำแหน่งของห้องมิได้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดภัยจากสารพิษ เช่น Sulphure Dioxide Ammonia Dr Soxdiam Dioxide
 8. ให้ความสะดวกในการขนถ่ายกระดาษ และการรับส่งข้อมูล
 9. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่างๆ
 10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Dntry ควรอยู่ใกล้หรือในส่วนเดียวกัน
 11. ในกรณีต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือแสดงศึกศรึ้นควรอยู่บริเวณทางผ่านที่คนทั่วไปสามารถผ่านมาพบง่ายแต่ต้องสามารถควบคุมความปลอดภัยได้
- การให้แสงสว่างภายใน

จะต้องออกแบบให้มีแสงสะท้อนน้อยที่สุด เพราะเมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจเกิดการมองไม่เห็นอักษรหรือเครื่องหมาย ตัวเลขต่างๆ ได้โดยสะดวก สำหรับการใช้อัญญาณฉุกเฉินด้วยแสงไฟที่ตั้งไว้ตามห้องธรรมดาทั่วไป ควรวางวงจรทางสายสัญญาณฉุกเฉินนอกจากทางสายวงจรที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดา

การติดต่อสื่อสาร

อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานภายนอก สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ควรจัดให้มีสำนักงานส่วนตัว การติดต่อสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์จากสถานีปลายทางหรือศูนย์สาขานั้นจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีเครื่อง MODEM (ย่อมาจาก MODULATORDEMODULATOR) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมาให้สอดคล้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ อาจใช้เครื่องเจาะกระดาษเครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็กก็ได้

ระบบไฟฟ้า

ในการหาข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้นสามารถดำเนินการทันทีที่สามารถกำหนดว่าใช้คอมพิวเตอร์รุ่นใด หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการกระแสไฟทั้งหมด เพราะฉะนั้น เมื่อแรงเครื่องไฟฟ้า (VOLTAGE) ลดต่ำลงหรือมีการเปลี่ยนแปลงกระทันหันควรมีเครื่องปรับแรงดันเคลื่อนไฟฟ้าอัตโนมัติเพื่อให้ไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ 10%

การทาสี

โดยปกติพื้นห้องต่างๆไม่ต้องการทาสีแต่อย่างใด สำหรับพื้นห้องที่เป็นคอนกรีตหรือวัสดุที่เป็นแผ่นไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ยกสูงมากนั้น ควรทาสีเพื่อลดฝุ่นในห้องด้วย ฝาผนังและพื้นเพดานภายในห้องคอมพิวเตอร์จะต้องทาสีให้เรียบร้อนแว่นแต่บริเวณวัสดุเก็บเสียง

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

การควบคุมอุณหภูมิโดยระบบอัตโนมัติ ให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 70-20 องศา ส่วนความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 40-50% ภายในห้องควรจัดให้มีเครื่องแสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้นอยู่ตลอดเวลา

เครื่องดูความชื้น

ประกอบด้วยภาชนะทรงกระบอกที่บรรจุของโปร่งที่มีสารดูดความชื้นภายใน การชั่งโปร่งที่บรรจุความชื้นนั้นเพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนแปลง เพื่อป้องกันไม่ให้สารดูดความชื้นเม็ดเล็กๆ ออกจากเครื่องดูความชื้นไปกับการทำความเย็น

ประตู

ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานและสามารถป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาในอาคารเป็นทางออกได้สะดวกในการป้องกันอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้เป็นอย่างดี

หน้าต่าง

รอบๆห้องคอมพิวเตอร์นั้นให้มีหน้าต่างน้อยที่สุดและต้องป้องกันความร้อนได้ สำหรับที่ที่มีหน้าต่างโดยรอบ การพิจารณาการจัดรูห้องห้องนำห้องต่างๆมาจัดล้อมรอบให้ห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างได้แก่ ห้องประชุมและทำงานเจ้าหน้าที่ ทางเข้าเพื่อนำ

เครื่องมือต่างๆเข้าอาคาร ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอมีความลาดมากกว่า 1 ต่อ 12 นิ้ว

พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิ้ลระหว่างเครื่องต่างๆ และเป็นที่ยึดสำหรับวางท่อสำหรับเครื่องปรับอากาศด้วย ระบบพื้นที่ยกต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมาี้ต้องเตรียมสำหรับรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 55 กก./1ตร.ม แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTI STATIC หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาด 60 x 60 ซม. ส่วนวัสดุที่ใช้ปูผิวหน้าพื้นห้องทำด้วย VINYL หรือ MINYL-ASBREETOS ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่แตกง่ายและเป็นฝุ่นละอองเช่น พรมน้ำมัน

ฝ้าผนังและฝ้ากันห้อง

ฝ้าผนังทั้งภายนอกและภายใน ต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้และไม่ติดไฟง่าย หากมีปัญหเกี่ยวกับความชื้น MOSITURE จะต้องทำการติดตั้งเครื่องป้องกันไอน้ำ ส่วนฝ้าผนังห้องที่ใช้บริเวณทำงานผู้จัดการ เจ้าหน้าที่โปรแกรม เจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบใสกระจกกันระหว่างห้อง

เพดาน

ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่เก็บเสียงได้ ไม่ทำให้เกิดฝุ่นละออง มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟ และวางท่อระบบต่างๆ โดยทั่วไปเพดานห้องควรสูงจากพื้นห้อง 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

3.3.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

1. ลักษณะกายภาพในที่ตั้งโครงการ



รูปภาพที่ 3.17 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก



รูปภาพที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.19 แสดงทางเข้าที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก

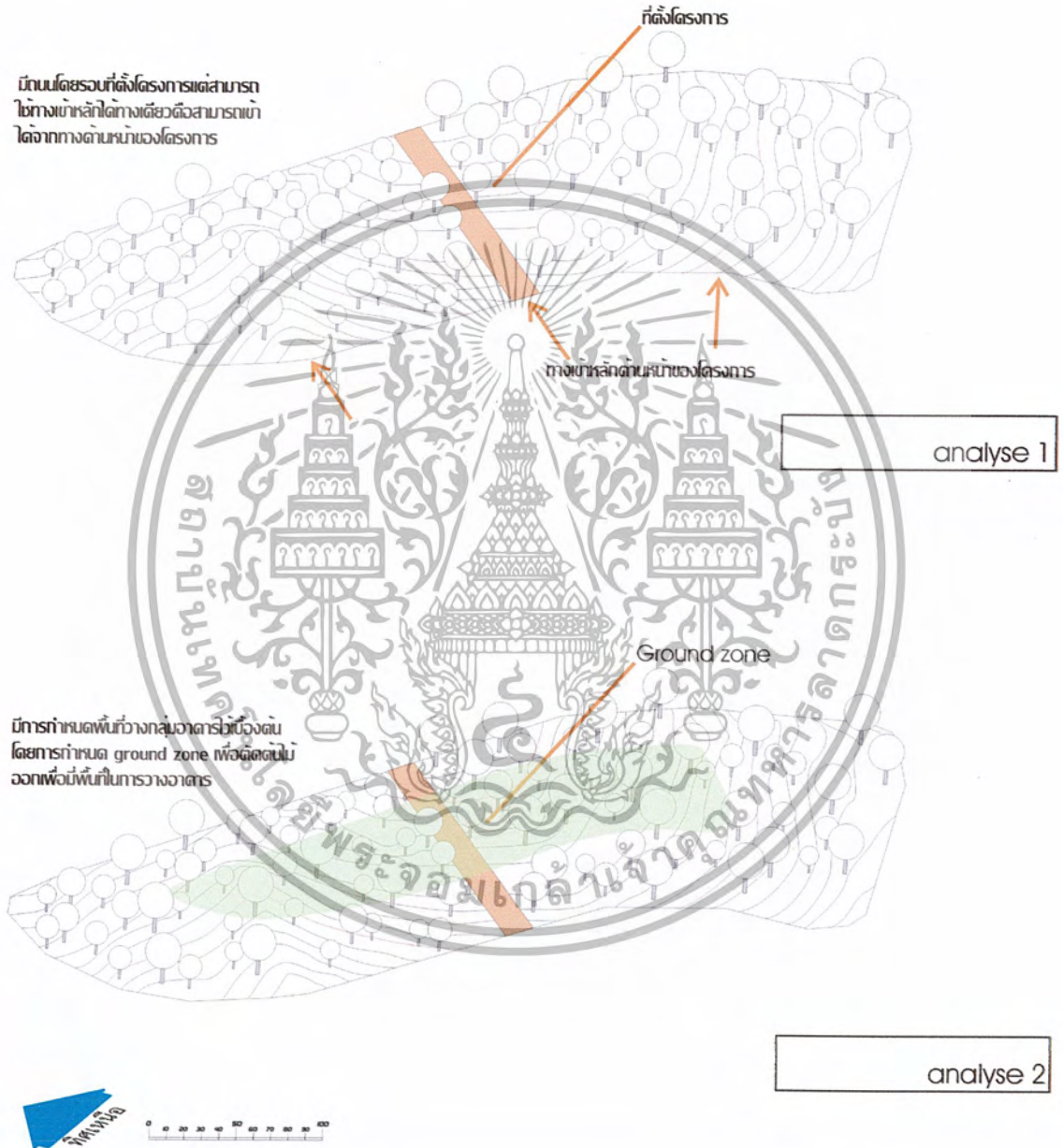


รูปภาพที่ 3.20 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

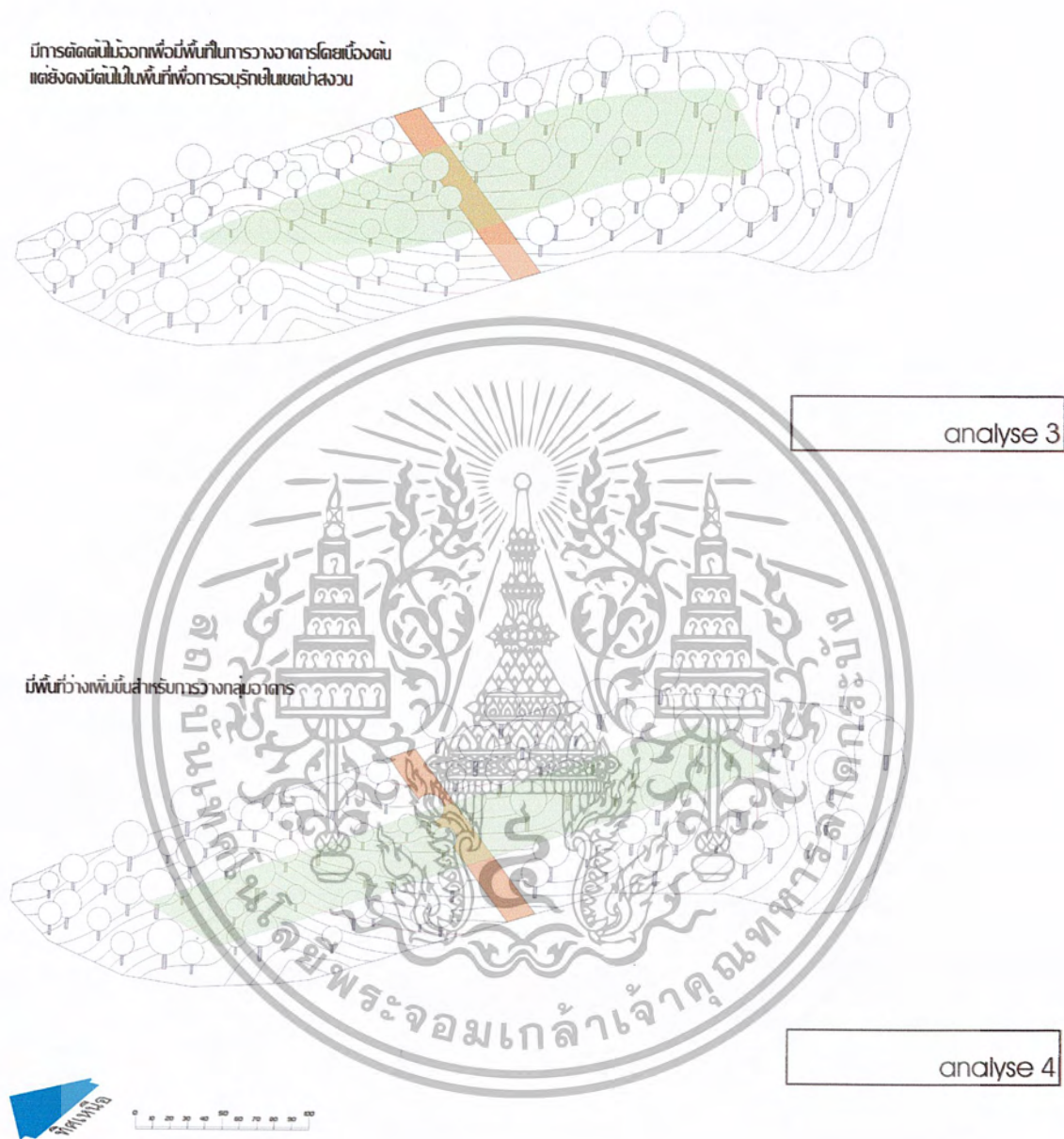
2. ลักษณะสภาพโดยรวม

จากการสำรวจและวิเคราะห์สภาพในบริเวณโดยรอบ
ทำให้ทราบถึงรายละเอียดโดยรวมโครงการดังนี้



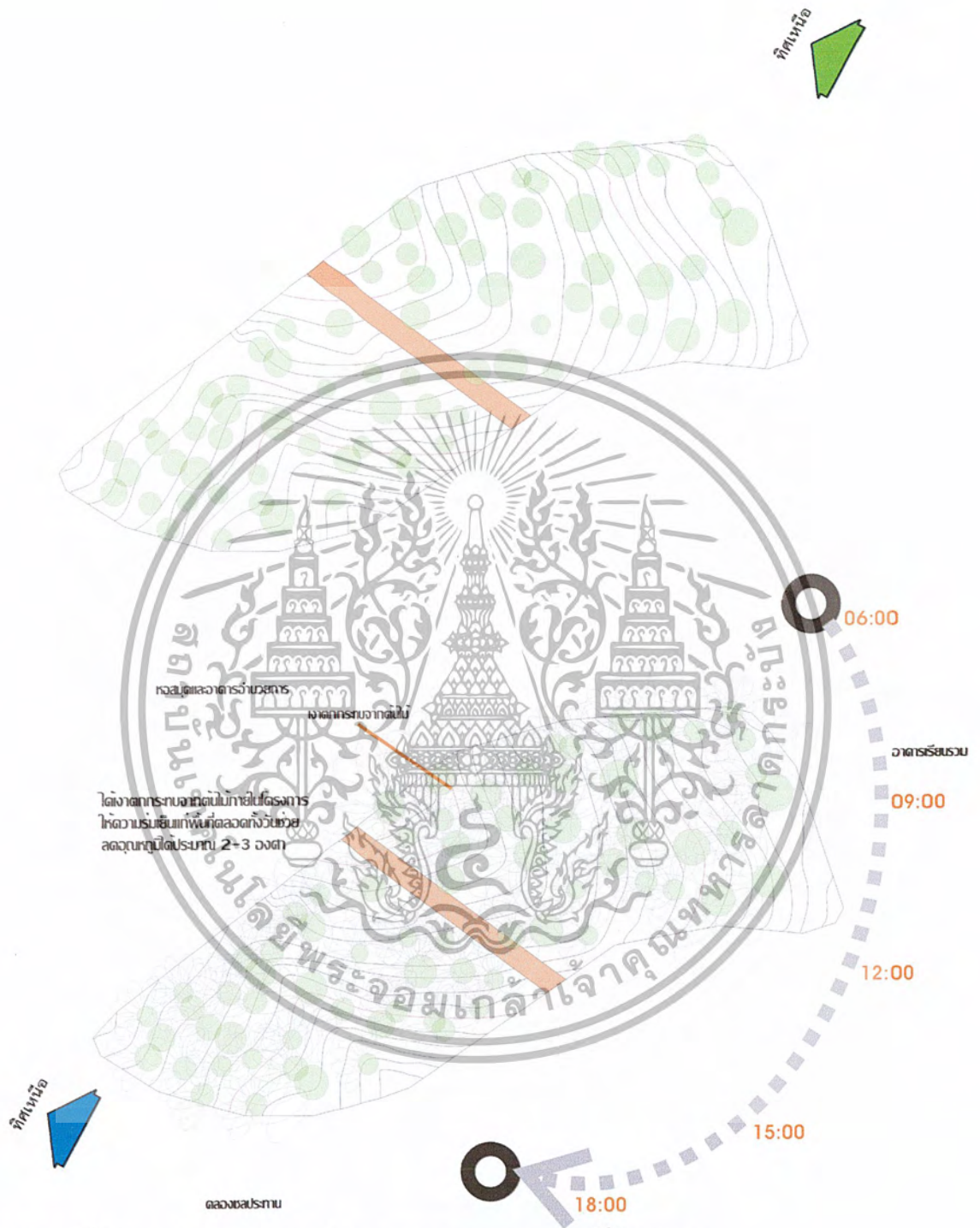
รูปภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



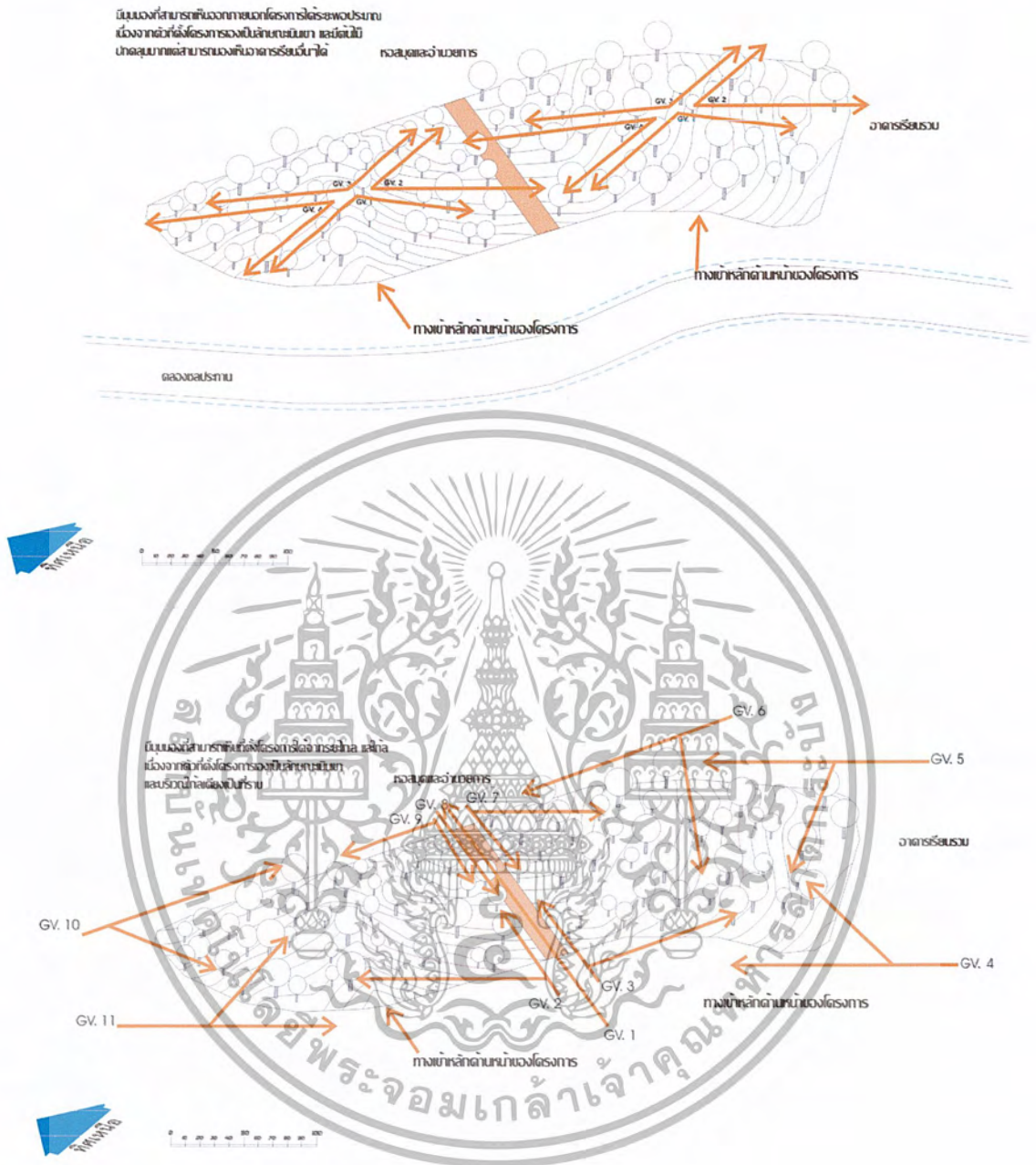
รูปภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



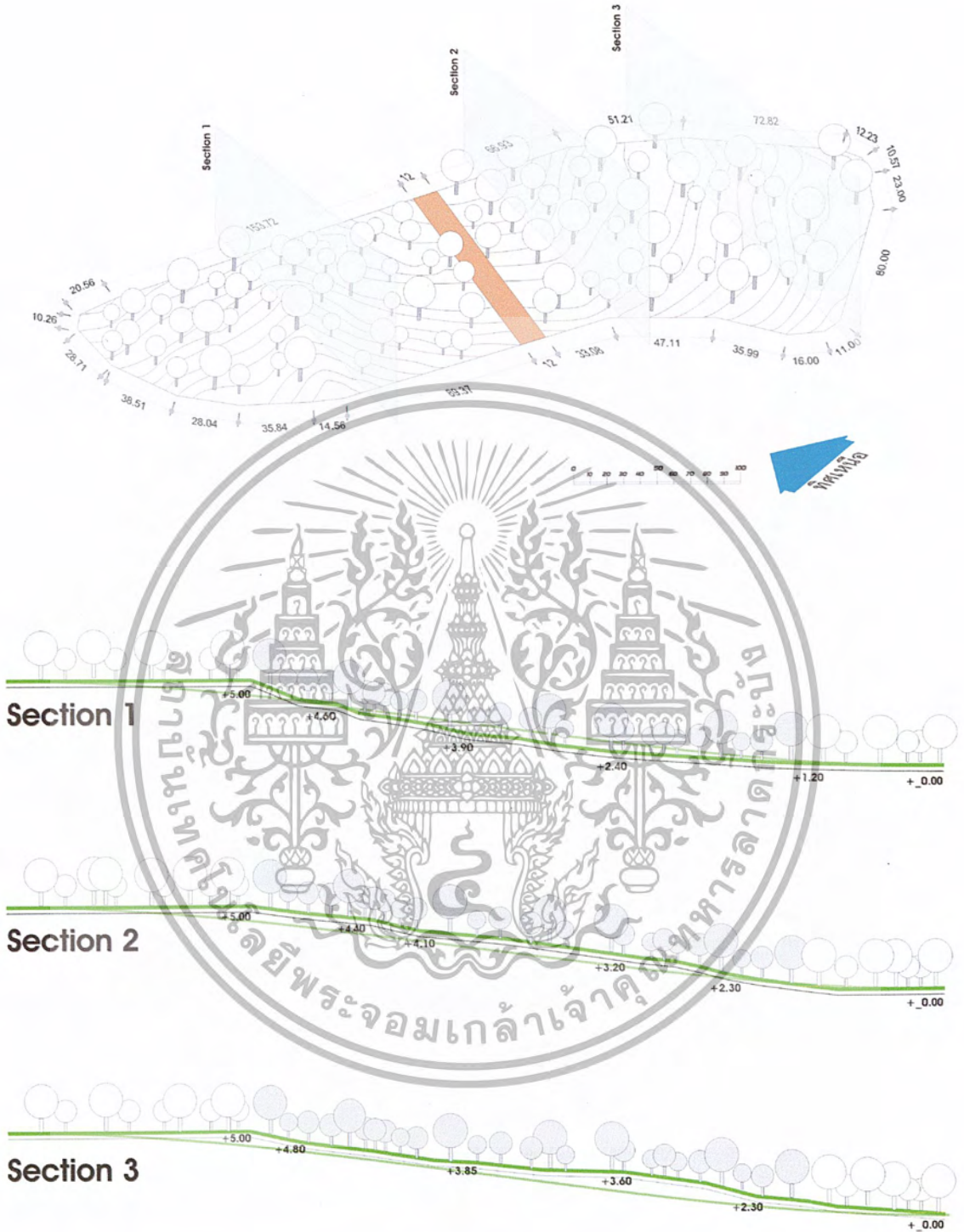
รูปภาพที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

3.4.1 มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ.2521

วัตถุประสงค์เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการต่อเติมจึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบให้พยายามใช้ระบบการประสานทานพิกัด(Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วนโดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน(Office Lay-out)

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง(รวมห้องน้ำ-ส้วม 40 ตารางเมตร/คน)

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวงรองปลัดทบวงอธิบดีและรองอธิบดี(รวมห้อง-ส้วม 30 ตารางเมตร/คน)

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

2.1.6 เนื้อที่ประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอง 1 ตารางเมตร/คน

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปี๊บสาวะ 1 ที่อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน

2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

2.1.10 เนื้อที่บริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำ
ที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นทีและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบใน
หลักประหยัด พื้นที่ชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีต
เสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็กตามความเหมาะสมและ
ประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่เกิน 4.20 เมตร ความกว้าง
ระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นควรสูงไม่เกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมฉุกเฉินกว้างได้กว่า

นี้

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้าง

ได้กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรม

- ทราช หิน กรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง
แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาต่างๆ

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้เนื้อไม้แข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุฉนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน
- โครงหลังคาเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1
- วัสดุผนังใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรม

3.5 พื้นบันไดและวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นฐานสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินเกร็ดขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกล็ดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินเกล็ดขัดมันลึกรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมปูด้วยกระเบื้องโมเซกหรือกระเบื้องเซรามิกในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาโปร่งหรือคอนกรีตบล็อกหรืออิฐก่อแต่แนวไม่ฉาบปูนหรือหินล้าง หรือผิวทาสีล้าง ผนังด้านนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- ผนังห้องน้ำ-ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสมถ้าใช้ควรเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยา

- เพดานทั่วไปเป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระฉาก กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม

- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้กลอนเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลืองหรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์ ที่ยึดประตู ชนิดของรับของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิววัสดุและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมันที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีดหรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวานิช เล็คเกอร์ เซลเล็คและอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงการประหยัดความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีกให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่นำมาใช้นี้จะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดินให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชา

วิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝนให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความเข้าใจกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาตาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคง แข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษตาม

สภาพพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่งตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟต์ระบบปรับอากาศครุภัณฑ์การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าประปานครุภัณฑ์อาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้การออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่านั้น

3.9.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ.2522)

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

11. "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

12. "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่าอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไปและมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 เมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 เมตร

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 เมตร ขึ้นไป
- อาคารขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

ก. สำนักงานให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 เมตร เศษของ 60 เมตร ให้คิดเป็น 60 เมตร

ข. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 10 เมตร เศษของ 10 เมตร ให้คิดเป็น 10 เมตร

ค. อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 เมตร เศษของ 120 เมตร ให้คิดเป็น 120 เมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

3.4.2 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๗ ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๗ เป็นปีที่ ๑๙ ในรัชกาลปัจจุบัน
หมวด ๒

การควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาติ

มาตรา ๑๖ อธิบดีโดยอนุมัติรัฐมนตรีมีอำนาจอนุญาตให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติคราวละไม่น้อยกว่าห้าปีแต่ไม่เกินสามสิบปี ในกรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ จะอนุญาตโดยให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมทั้งหมดหรือบางส่วนตามที่เห็นสมควรก็ได้

(๒) การเข้าทำประโยชน์เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่คราวละไม่เกินสิบปี โดยให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเก็บหาของป่าและไม่ต้องเสียค่าภาคหลวงของป่าตามพระราชบัญญัตินี้ สำหรับแร่ ดินขาว หรือหิน แลแล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขออนุญาตและการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด โดยอนุมัติรัฐมนตรี

(ความในมาตรา ๑๖ แก้ไขโดยมาตรา ๕ แห่ง พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ (รก. ๒๕๒๘/๑๒๔/๑ พ.))

มาตรา ๑๖ ทวิ ในกรณีที่ป่าสงวนแห่งชาติทั้งหมดหรือบางส่วนมีสภาพเป็นป่าไร่ร้าง เก่า หรือทุ่งหญ้า หรือเป็นป่าที่ไม่มีไม้มีค่าขึ้นอยู่เลย หรือมีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่เป็น ส่วนน้อย และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนดีตามธรรมชาติ ทั้งนี้ โดยมีสภาพตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด โดยอนุมัติคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าป่าสงวนแห่งชาติในบริเวณดังกล่าวเป็นป่าเสื่อมโทรม

ถ้าทางราชการมีความจำเป็นต้องปรับปรุงฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม ให้รัฐมนตรีประกาศกำหนดเขตป่าเสื่อมโทรมทั้งหมดหรือบางส่วนเป็นเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ ในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ ถ้าบุคคลใดได้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตดังกล่าวอยู่แล้ว จนถึงวันที่ประกาศกำหนดตามวรรคสอง

(๑) เมื่อบุคคลดังกล่าวร้องขอ และอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายเห็นว่าบุคคลนั้นยังมีความจำเป็นเพื่อการครองชีพ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลดังกล่าวทำประโยชน์และอยู่อาศัยต่อไปในที่ที่ได้ทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยอยู่แล้วนั้นได้ แต่ต้องไม่เกินยี่สิบไร่ต่อหนึ่งครอบครัว และมีกำหนดเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี ทั้งนี้ โดยได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียมสำหรับคราวแรก คราวต่อไป ต้องเสียค่าธรรมเนียม

(๒) บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตาม (๑) อาจขออนุญาตปลูกป่าหรือไม่ยืนต้นในที่ที่ตนเคยทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติเพิ่มเติมจากที่ได้รับอนุญาตแล้ว โดยพิสูจน์ให้เห็นว่าตนมีความสามารถ และมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จะปลูกป่า หรือไม่ยืนต้นตามที่ขอเพิ่ม นั้นได้ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้ปลูกป่าหรือไม่ยืนต้นได้ แต่ต้องไม่เกินสามสิบไร่ต่อหนึ่งครอบครัว และมีกำหนดเวลาคราวละไม่น้อยกว่าห้าปี แต่ไม่เกินสามสิบปี และต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่กฎหมายกำหนดไว้

การได้รับอนุญาตตามวรรคสาม มิให้ถือว่าเป็นการได้มาซึ่งสิทธิในที่ดินตามประมวลกฎหมายที่ดิน ให้บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตามวรรคสาม (๑) และ (๒) ได้รับยกเว้นค่าภาคหลวงและค่าบำรุงป่า สำหรับไม้ที่ได้ปลูกขึ้นภายในที่ดินที่ได้รับอนุญาต

บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตต้องใช้ประโยชน์ในที่ดินตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในระเบียบที่อธิบดีกำหนด และจะให้บุคคลอื่นนอกจากบุคคลในครอบครัวเข้าทำประโยชน์ในที่ดิน ดังกล่าวมิได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตละทิ้งไม่ทำประโยชน์หรือไม่อยู่อาศัยในที่ดินที่ได้รับอนุญาตติดต่อกันเกินระยะเวลาสองปี หรือยินยอมให้บุคคลอื่นนอกจากบุคคลในครอบครัวเข้าทำประโยชน์ หรือไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในระเบียบที่อธิบดีกำหนด ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย มีอำนาจเพิกถอนการอนุญาตนั้น

(ความในมาตรา ๑๖ ทวิ เพิ่มเติมโดยมาตรา ๖ แห่ง พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ (รก. ๒๕๒๘/๑๒๔ /๑ พ.))

มาตรา ๑๖ ตริ ในกรณีที่บุคคลซึ่งได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๖ ทวิ ถึงแก่ความตาย ให้บุคคลในครอบครัวซึ่งอาศัยอยู่กับผู้ได้รับอนุญาตมีสิทธิอยู่อาศัยหรือทำประโยชน์ในที่ดินนั้นต่อไปได้ แต่ไม่เกินหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ผู้ได้รับอนุญาตถึงแก่ความตาย

ถ้าสามี ภรรยา บุตรคนหนึ่งคนใดหรือบุคคลในครอบครัวซึ่งอาศัยอยู่กับผู้ได้รับอนุญาตและผู้ได้รับอนุญาตได้ระบุไว้เป็นหนังสือตามแบบที่อธิบดีกำหนดให้เป็นผู้สืบสิทธิและหน้าที่ของตนประสงค์จะอยู่อาศัยหรือทำประโยชน์ในที่ดินนั้นต่อไป ให้ยื่นคำขออนุญาตต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ผู้ได้รับอนุญาตถึงแก่ความตาย

เมื่อได้ยื่นคำขออนุญาตตามวรรคสองแล้ว ให้บุคคลตามวรรคหนึ่งอยู่อาศัยหรือทำประโยชน์ต่อไปได้ตามที่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายอนุญาต

(ความในมาตรา ๑๖ ตริ เพิ่มเติมโดยมาตรา ๖ แห่ง พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ (รก. ๒๕๒๘/๑๒๔ /๑ พ.))

มาตรา ๑๗ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ อธิบดีมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือแก่กระทรวง ทบวง กรมหรือบุคคลอื่นใดให้กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้ตามระเบียบที่อธิบดีกำหนดโดยอนุมัติรัฐมนตรี และเมื่อรัฐมนตรีเห็นสมควรจะสั่งยกเว้นค่าธรรมเนียม ค่าภาคหลวงและค่าบำรุงป่าก็ได้

มาตรา ๑๘ อธิบดีมีอำนาจออกระเบียบการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ในเรื่องดังต่อไปนี้

(๑) การเข้าไป การผ่านหรือการใช้ทาง

(๒) การนำหรือปล่อยสัตว์เลี้ยงเข้าไป

ระเบียบตามวรรคหนึ่ง จะใช้บังคับในเขตป่าสงวนแห่งชาติแห่งใด ให้ประกาศ ณ ที่ว่าการอำเภอ ที่ทำการกำนัน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ที่ป่าสงวนแห่งชาติแห่งนั้นตั้งอยู่

(ความในมาตรา ๑๘ แก้ไขโดยมาตรา ๗ แห่ง พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ (รก. ๒๕๒๘/๑๒๔ /๑ พ.))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๑๙ เพื่อประโยชน์ในการควบคุม ดูแล รักษาหรือบำรุงป่าสงวนแห่งชาติ อธิบดีมีอำนาจสั่ง เป็นหนังสือให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ กระทำการอย่าง หนึ่งอย่างใดในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้

มาตรา ๒๐ ในกรณีป่าสงวนแห่งชาติแห่งใดมีสภาพเป็นป่าเสื่อมโทรมตามมาตรา ๑๖ ทวิ ให้อธิบดีโดยอนุมัติรัฐมนตรีมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดทำการ บำรุงป่าหรือปลูกสร้างสวนป่าหรือไม้ยืนต้นในเขตป่าเสื่อมโทรมได้ภายในระยะเวลาและตามเงื่อนไข ที่กำหนดในหนังสืออนุญาต แต่ในกรณีที่จะอนุญาตให้เกิน ๒,๐๐๐ ไร่ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะ รัฐมนตรีรัฐมนตรีอาจกำหนดให้ผู้รับอนุญาตเสียค่าตอบแทนให้แก่รัฐบาลได้ตามจำนวนที่เห็นสมควร โดยประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(ความในมาตรา ๒๐ แก้ไขโดย มาตรา ๘ แห่งพ.ร.บ. ป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๘ (รก. ๒๕๒๘/๑๒๔/๑ พ.))



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบวางผังของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

ความสอดคล้องกับภูมิประเทศ

การจัดวางตำแหน่งอาคารควรให้ความสำคัญกับภูมิประเทศ เพื่อให้ได้อาคารที่มีความประหยัดพลังงานและใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านความสบายและความสวยงาม ข้อควรพิจารณาในการจัดวางอาคารให้เหมาะสมสอดคล้องกับภูมิสภาพ ได้แก่

- จัดวางตัวอาคารให้รับแสงแดดที่จัดให้น้อยสุด โดยหันด้านแคบของตัวอาคารเข้าสู่ด้าน ตะวันออกและตะวันตก พร้อมกับเปิดช่องประตูหน้าต่างในเฉพาะด้านที่ไม่มีแดด หรือแดดไม่จัด หากจำเป็นที่จะต้องมีประตูหน้าต่างหรือช่องแสงในด้านที่มีแดดควร จัดให้มีกันสาด หรือแผงบังแดด เพื่อลดปริมาณความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในอาคาร โดยตรง
- จัดวางตัวอาคารให้ได้รับลมจากด้านใต้เป็นหลัก โดยหันด้านยาวของอาคารให้หันเข้าสู่ ด้านเหนือและด้านใต้ โดยจัดวางตัวอาคารให้สอดคล้องกับต้นไม้ภายในที่ตั้ง
- หลีกเลี่ยงการนำความชื้นเข้าสู่ตัวอาคาร ซึ่งทำได้โดยจัดให้ตัวอาคารมีการระบายลมที่ ดีโดยยกอาคารให้สูง และไม่ให้อาคารรับกระแสลมพัดผ่านมาสู่ตัวอาคารโดยตรง โดยการใช้ต้นไม้ภายในที่ตั้งให้เป็นประโยชน์มากที่สุด

4.1.2 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

ในการวางผังอาคารได้ให้ความสำคัญสัมพันธ์กับบริบทภายใน และโดยรอบโครงการ



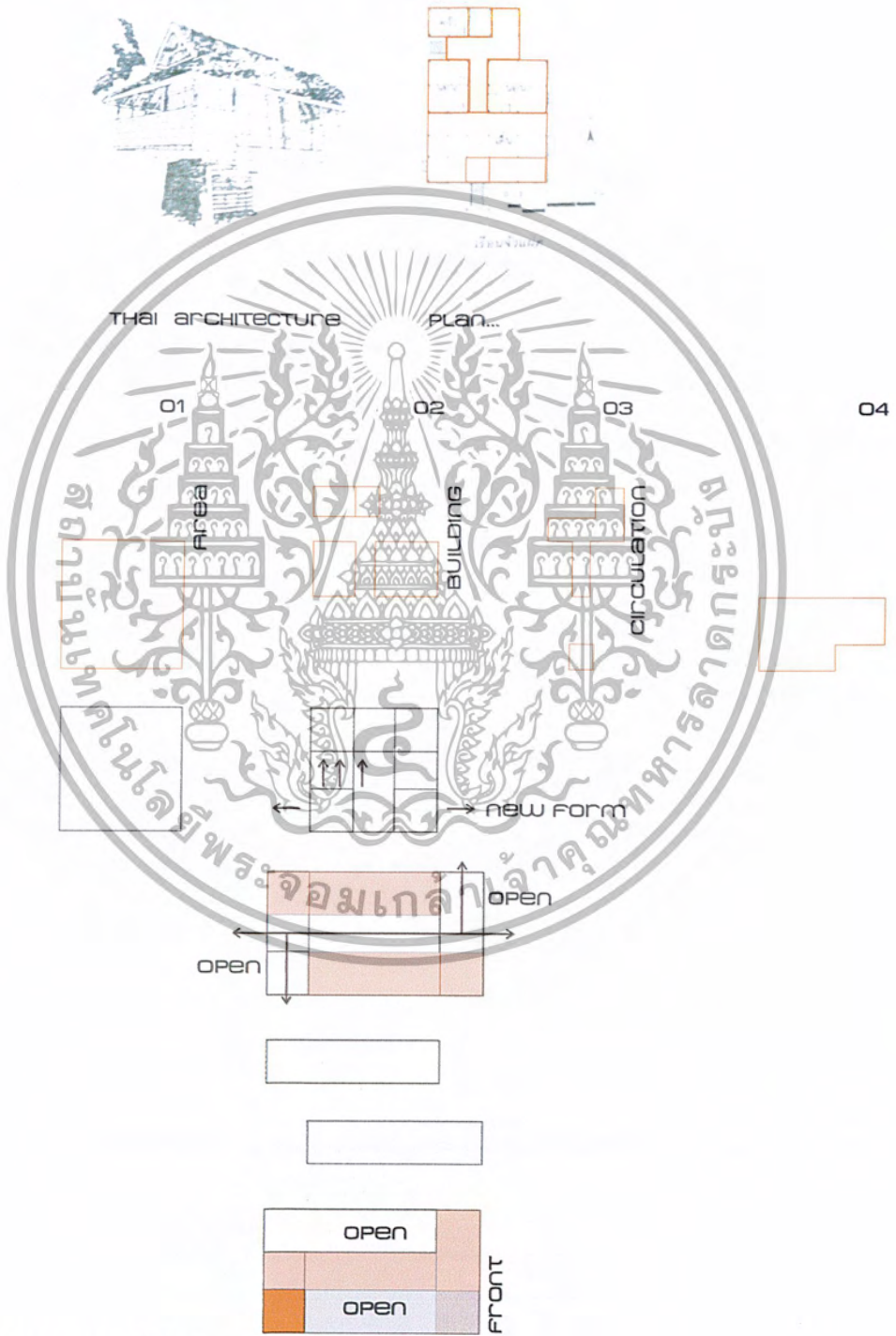
รูปภาพที่ 4.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางผังอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยให้ความสำคัญกับถนนหลัก และถนนรองภายในโครงการเพื่อให้เกิดมุมมองที่รับรู้กิจกรรมภายใน และภายนอก โดยให้อาคารอำนาจการและหอสมุดเป็นหลักของอาคาร และเกิดการกระจายตัวอาคารเข้าหากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

การออกแบบอาคารหลัก CONCEPT FORM



รูปภาพที่ 4.2 แนวความคิดในการวางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

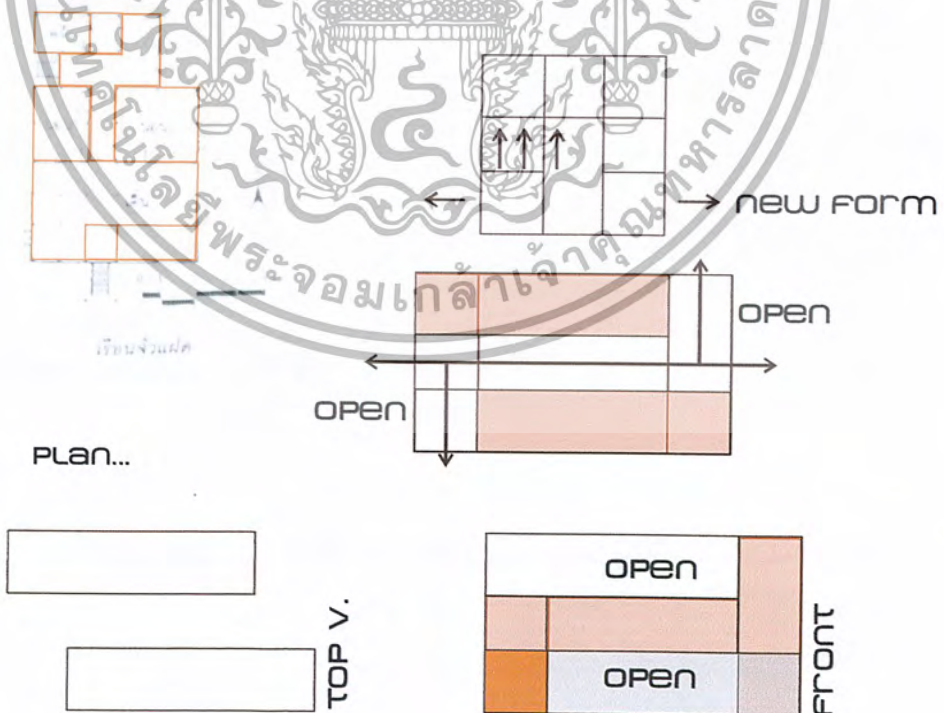
เอกลักษณ์ท้องถิ่น

ลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นแบบไทยล้านนา ของบริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ ในจังหวัดเชียงใหม่

1. โครงสร้างเสา – คาน แต่โครงสร้างผนังมีการสอดตัวออก
2. รูปทรงอาคารมีได้ถูกลง
3. มีการวางหลังคาทรงจั่วตามจำนวนพื้นที่ใช้สอย (จั่วแฝด)
4. ช่องประตูมีขนาดเล็ก โดยมีธรณีประตูกัน space
5. มีการประดับที่ยอดจั่วหลังคาด้วย"กาแล"
6. มีการเปิดลานโล่งบริเวณหน้าเรือน"ชวง"
7. ใช้วัสดุที่มีภายในท้องถิ่น
8. มีการกระจายตัวอาคารแยกจากกัน (มีระยะห่างระหว่างเรือน : เรือน)

แนวความคิดหลัก

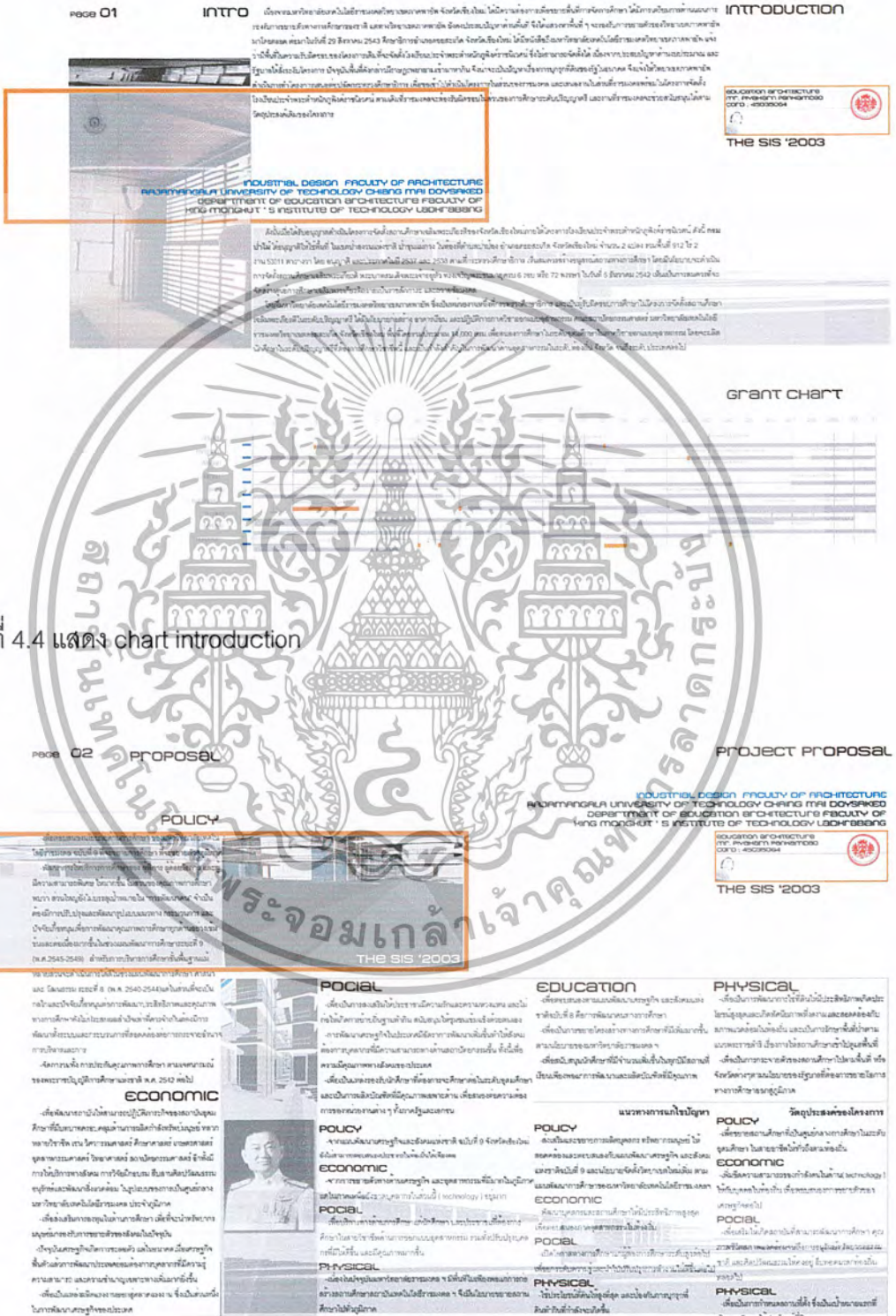
จากระนาบทางด้านฝั่ง และระนาบทางด้านข้างโดยกระจายตัวออกทางด้านข้าง เพื่อเพิ่ม space ทั้งทางยาวและทางตั้ง และมี open space มากขึ้นระหว่าง form ' mass



รูปภาพที่ 4.3 แนวความคิดในการวางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

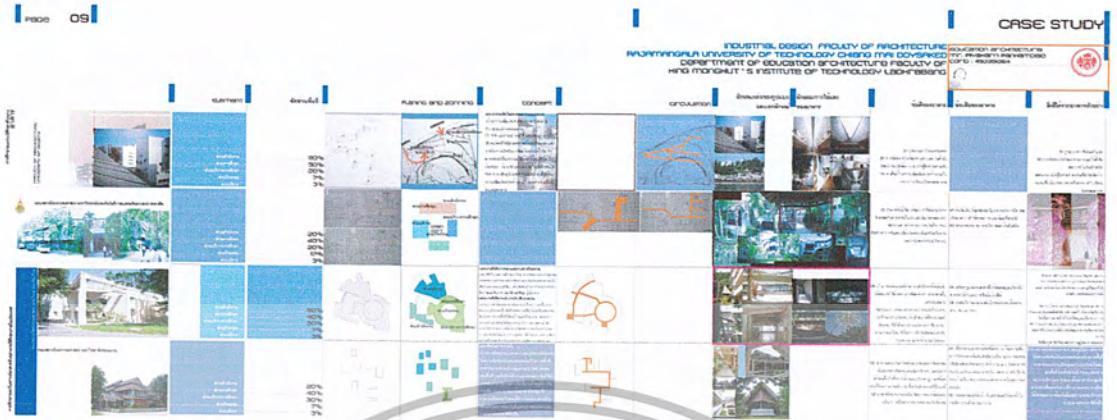
4.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม



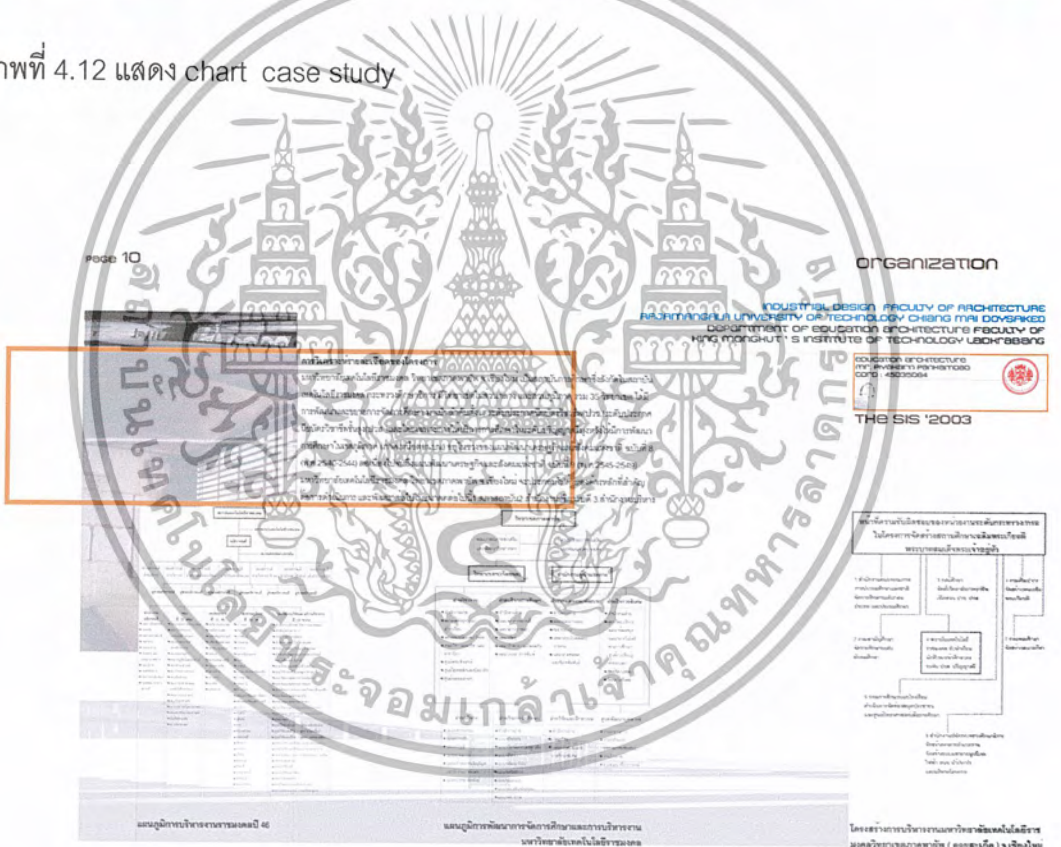
รูปภาพที่ 4.4 แสดง chart introduction

รูปภาพที่ 4.5 แสดง chart project proposal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.12 แสดง chart case study



รูปภาพที่ 4.13 แสดง chart organization

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Define element



องค์ประกอบอาคารโรงงาน

4. ส่วนประกอบอาคารโรงงาน (อาคารสาขาวิชา)

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องเรียน
- ส่วนห้องปฏิบัติการ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนโรงจอดรถ

4.2 ส่วนเขียนโปรแกรม (อาคารสาขาวิชา)

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องเรียน
- ส่วนห้องปฏิบัติการ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนโรงจอดรถ

5.1 โรงอาหาร

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องเรียน
- ส่วนห้องปฏิบัติการ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนโรงจอดรถ

5.2 ส่วนบริการการศึกษา

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องเรียน
- ส่วนห้องปฏิบัติการ
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนโรงจอดรถ

THE SIS '2003

การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบอาคารที่ขึ้นกับร้อยละของขนาด จะพิจารณาจากมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยได้ ดังนี้

1. โรงงานหรืออาคารที่สร้างขึ้นใหม่โดยอาคารโรงงานอุตสาหกรรมหรือโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น 7 ปี 2535-2539
2. อาคารพาณิชย์ประเภทอื่นที่ต่าง
3. หน่วยงานราชการประเภทอื่น ARCH EFFECTS DATA

Area requirement

1. ส่วนประกอบอาคารโรงงาน (อาคารสาขาวิชา)
 - ส่วนสำนักงาน (ในอาคารสูงที่ 1) 16 ม²/คน
 - ส่วนห้องเรียน (ในอาคารสูงที่ 1) 12 ม²/คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ (ในอาคารสูงที่ 1) 12 ม²/คน
 - ส่วนห้องสมุด (ในอาคารสูงที่ 1) 12 ม²/คน
 - ส่วนโรงจอดรถ (ในอาคารสูงที่ 1) 0.9 ม²/คน
2. ส่วนโรงอาหาร
 - ส่วนสำนักงาน (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องเรียน (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องสมุด (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
3. ส่วนบริการการศึกษา
 - ส่วนสำนักงาน (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องเรียน (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน
 - ส่วนห้องสมุด (ในอาคารสูงที่ 1) 4.5 ม²/คน

4. ส่วนประกอบอาคารโรงงาน (อาคารสาขาวิชา)
 - ส่วนสำนักงาน 500 คน คิดเป็น 450 ม²
 - $450 \div 16 = 28.125$
 - ส่วนห้องเรียน 10% ของส่วนประกอบ = 48 ม²
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ 10% ของส่วนประกอบ = 48 ม²
 - ส่วนห้องสมุด 25 % = 112.5 ม²
5. ส่วนโรงอาหาร
 - ส่วนสำนักงาน 691 คน
 - ส่วนห้องเรียน 691 คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ 691 คน
 - ส่วนห้องสมุด 691 คน
6. ส่วนบริการการศึกษา
 - ส่วนสำนักงาน 691 คน
 - ส่วนห้องเรียน 691 คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ 691 คน
 - ส่วนห้องสมุด 691 คน

8. ส่วนอื่น ๆ
 - ส่วนสำนักงาน 100 คน
 - ส่วนห้องเรียน 100 คน
 - ส่วนห้องปฏิบัติการ 100 คน
 - ส่วนห้องสมุด 100 คน

รูปภาพที่ 4.16 แสดง chart define element



ประเภท	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
1. ส่วนประกอบอาคารโรงงาน (อาคารสาขาวิชา)	1.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	500 คน
1.2 ส่วนห้องเรียน	1	48	48	10% ของส่วนประกอบ
1.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	48	48	10% ของส่วนประกอบ
1.4 ส่วนห้องสมุด	1	112.5	112.5	25% ของส่วนประกอบ
2. ส่วนโรงอาหาร	2.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	691 คน
2.2 ส่วนห้องเรียน	1	450	450	691 คน
2.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	450	450	691 คน
2.4 ส่วนห้องสมุด	1	450	450	691 คน
3. ส่วนบริการการศึกษา	3.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	691 คน
3.2 ส่วนห้องเรียน	1	450	450	691 คน
3.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	450	450	691 คน
3.4 ส่วนห้องสมุด	1	450	450	691 คน

ประเภท	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
4. ส่วนอื่น ๆ	4.1 ส่วนสำนักงาน	1	100	100 คน
4.2 ส่วนห้องเรียน	1	100	100	100 คน
4.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	100	100	100 คน
4.4 ส่วนห้องสมุด	1	100	100	100 คน

ประเภท	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
5. ส่วนประกอบอาคารโรงงาน (อาคารสาขาวิชา)	5.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	500 คน
5.2 ส่วนห้องเรียน	1	48	48	10% ของส่วนประกอบ
5.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	48	48	10% ของส่วนประกอบ
5.4 ส่วนห้องสมุด	1	112.5	112.5	25% ของส่วนประกอบ
6. ส่วนโรงอาหาร	6.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	691 คน
6.2 ส่วนห้องเรียน	1	450	450	691 คน
6.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	450	450	691 คน
6.4 ส่วนห้องสมุด	1	450	450	691 คน
7. ส่วนบริการการศึกษา	7.1 ส่วนสำนักงาน	1	450	691 คน
7.2 ส่วนห้องเรียน	1	450	450	691 คน
7.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	450	450	691 คน
7.4 ส่วนห้องสมุด	1	450	450	691 คน

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
KAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI CAMPUS
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF
HONG MOONHUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOCHABANG

THE SIS '2003

ประเภท	พื้นที่	จำนวน	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
8. ส่วนอื่น ๆ	8.1 ส่วนสำนักงาน	1	100	100 คน
8.2 ส่วนห้องเรียน	1	100	100	100 คน
8.3 ส่วนห้องปฏิบัติการ	1	100	100	100 คน
8.4 ส่วนห้องสมุด	1	100	100	100 คน

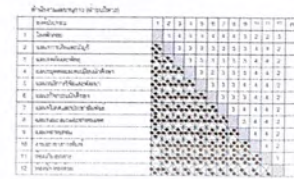
รูปภาพที่ 4.17 แสดง chart area requirement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Interaction Chart



Interaction Chart



INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
 RAJABHAT MAHACHULALONGKORN UNIVERSITY
 DEPARTMENT OF EDUCATION AND TECHNOLOGY DESIGN
 HIRG MAJOR UNIT - 5 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LABORATORY

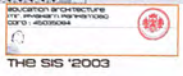


รูปภาพที่ 4.18 แสดง chart interaction chart



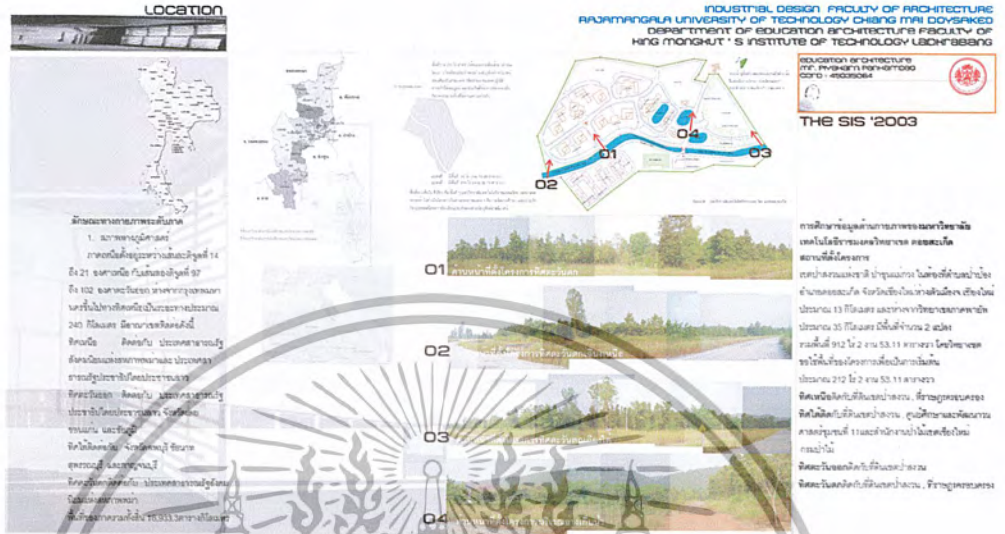
Interaction Chart

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
 RAJABHAT MAHACHULALONGKORN UNIVERSITY
 DEPARTMENT OF EDUCATION AND TECHNOLOGY DESIGN
 HIRG MAJOR UNIT - 5 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LABORATORY

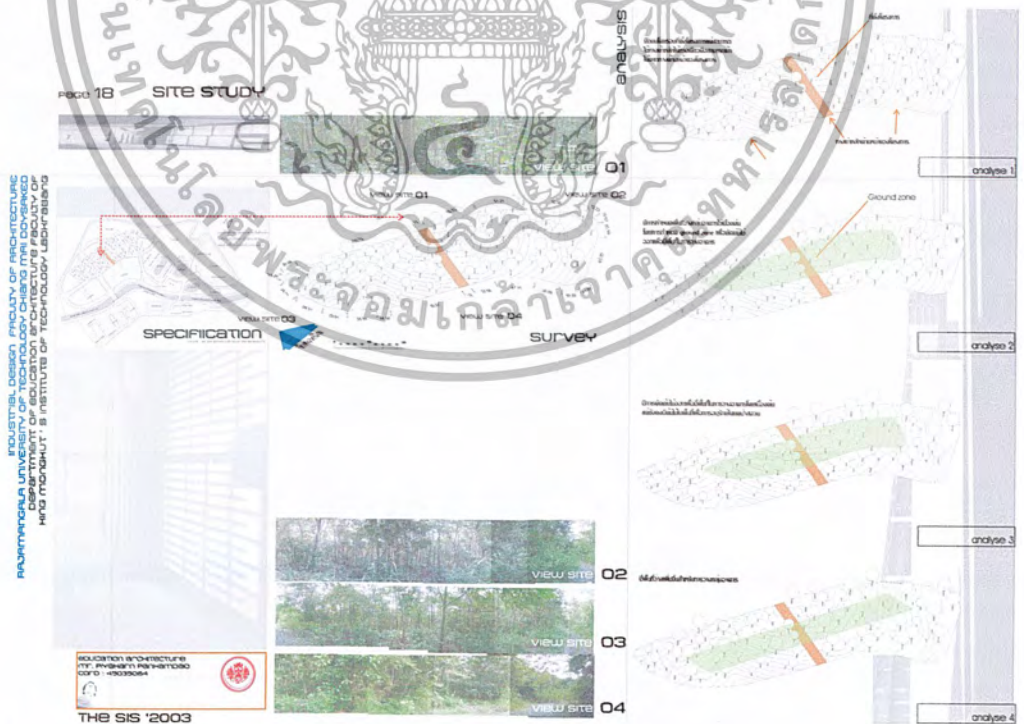


รูปภาพที่ 4.19 แสดง chart interaction chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

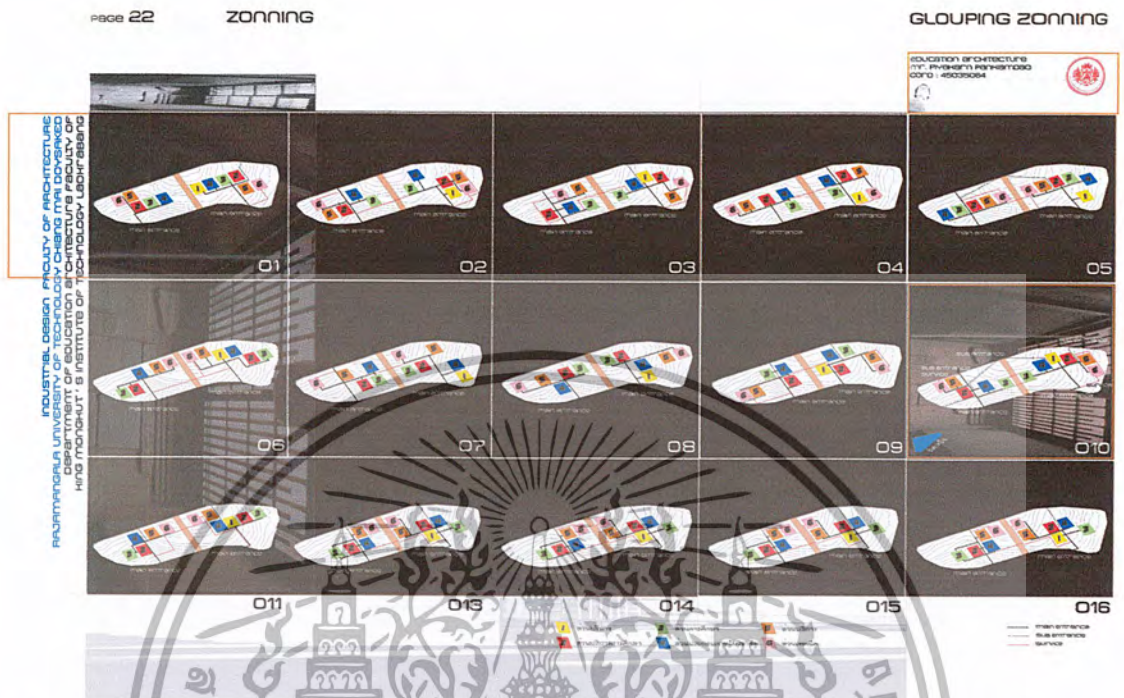


รูปภาพที่ 4.20 แสดง chart site study

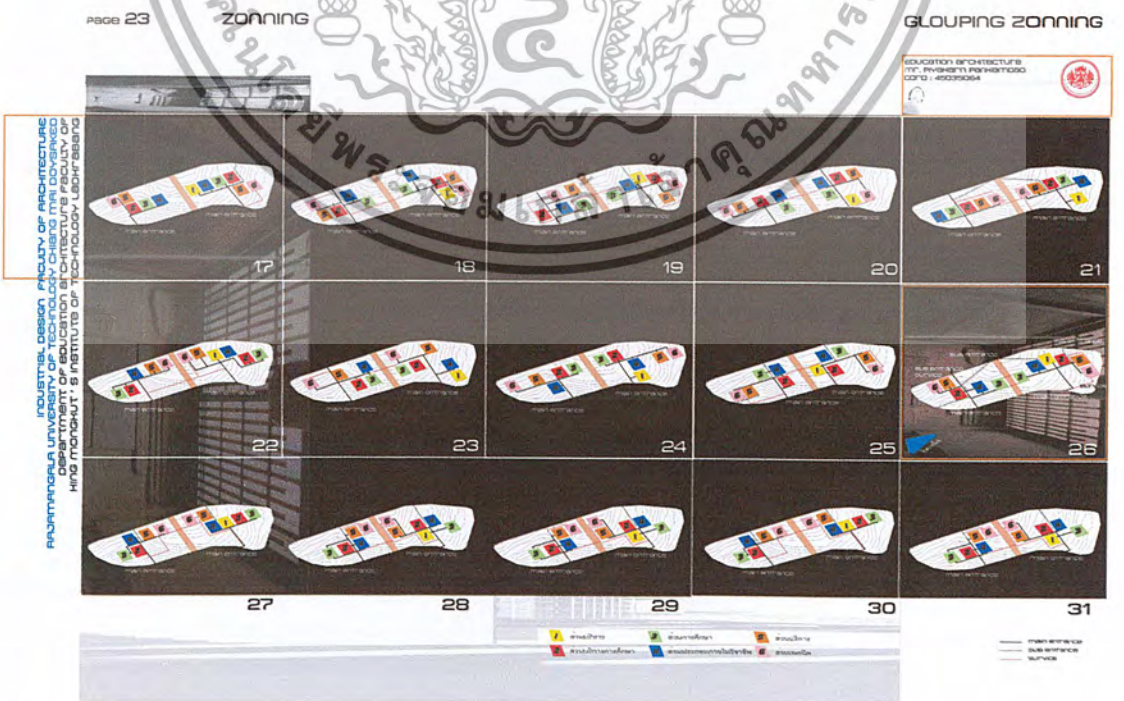


รูปภาพที่ 4.21 แสดง chart site study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

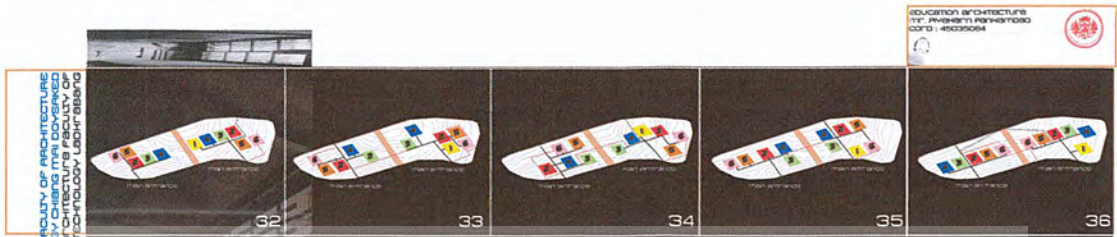


รูปภาพที่ 4.24 แสดง chart grouping zoning

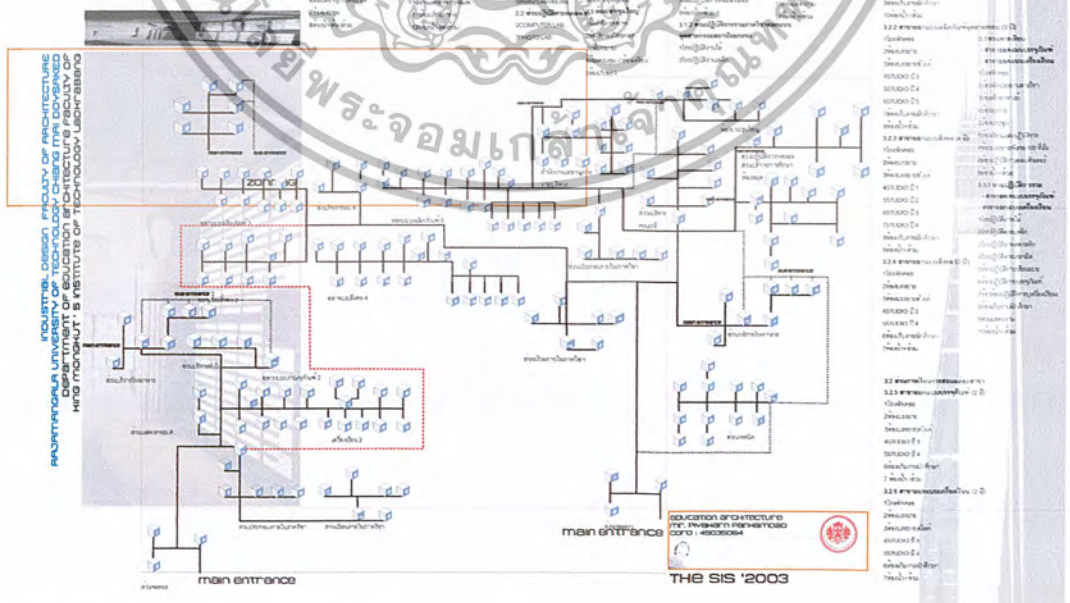


รูปภาพที่ 4.25 แสดง chart grouping zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

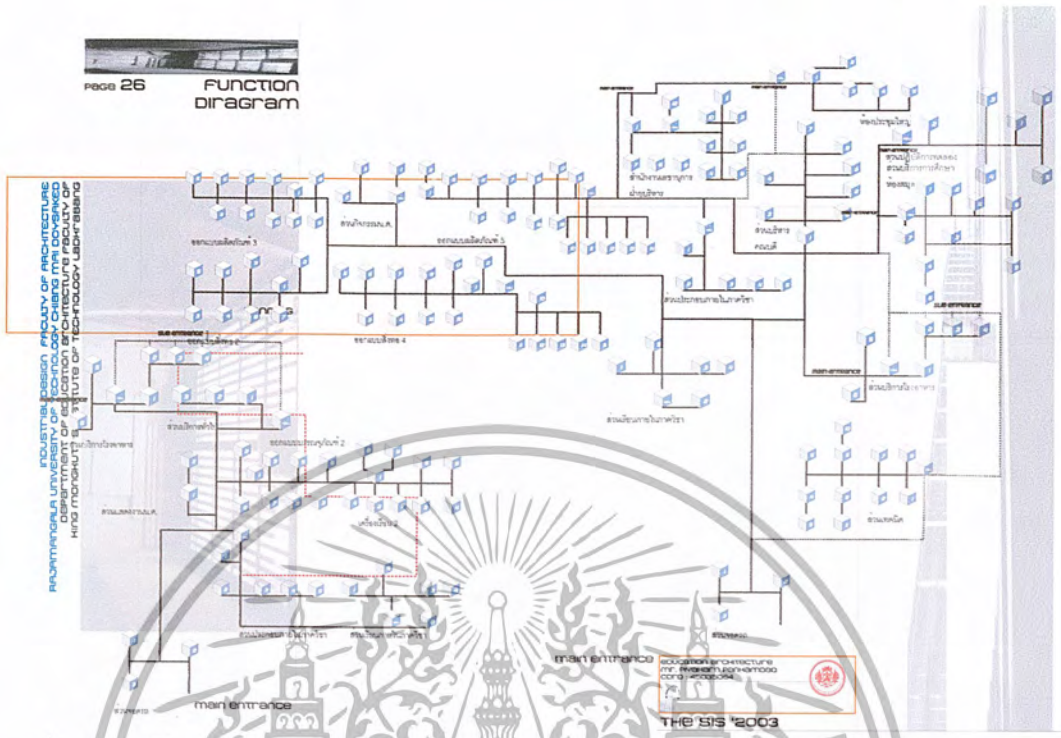


รูปภาพที่ 4.26 แสดง chart grouping zoning

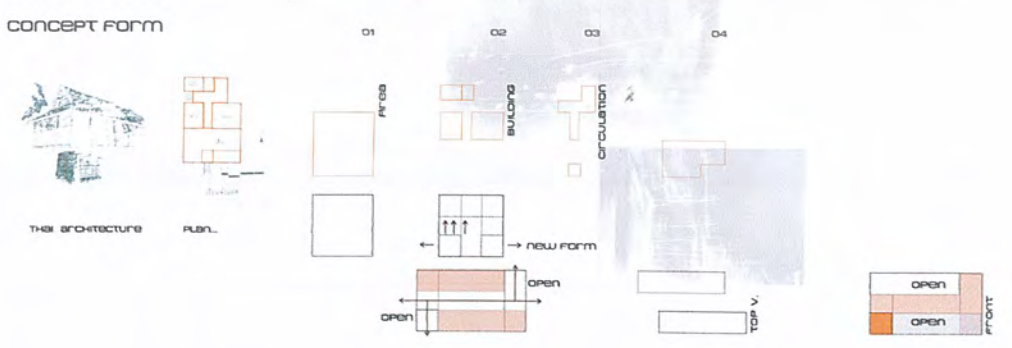
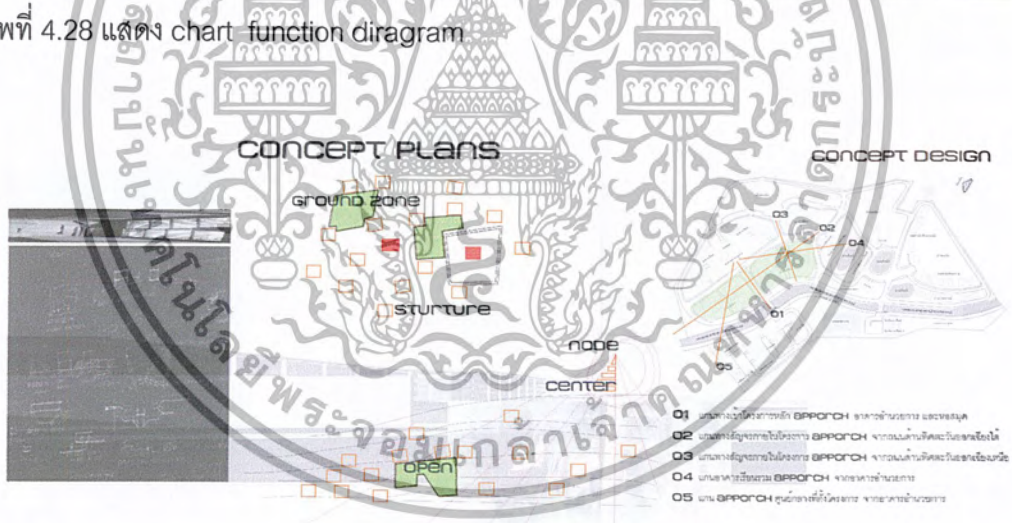


รูปภาพที่ 4.27 แสดง chart circulation diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.28 แสดง chart function diagram

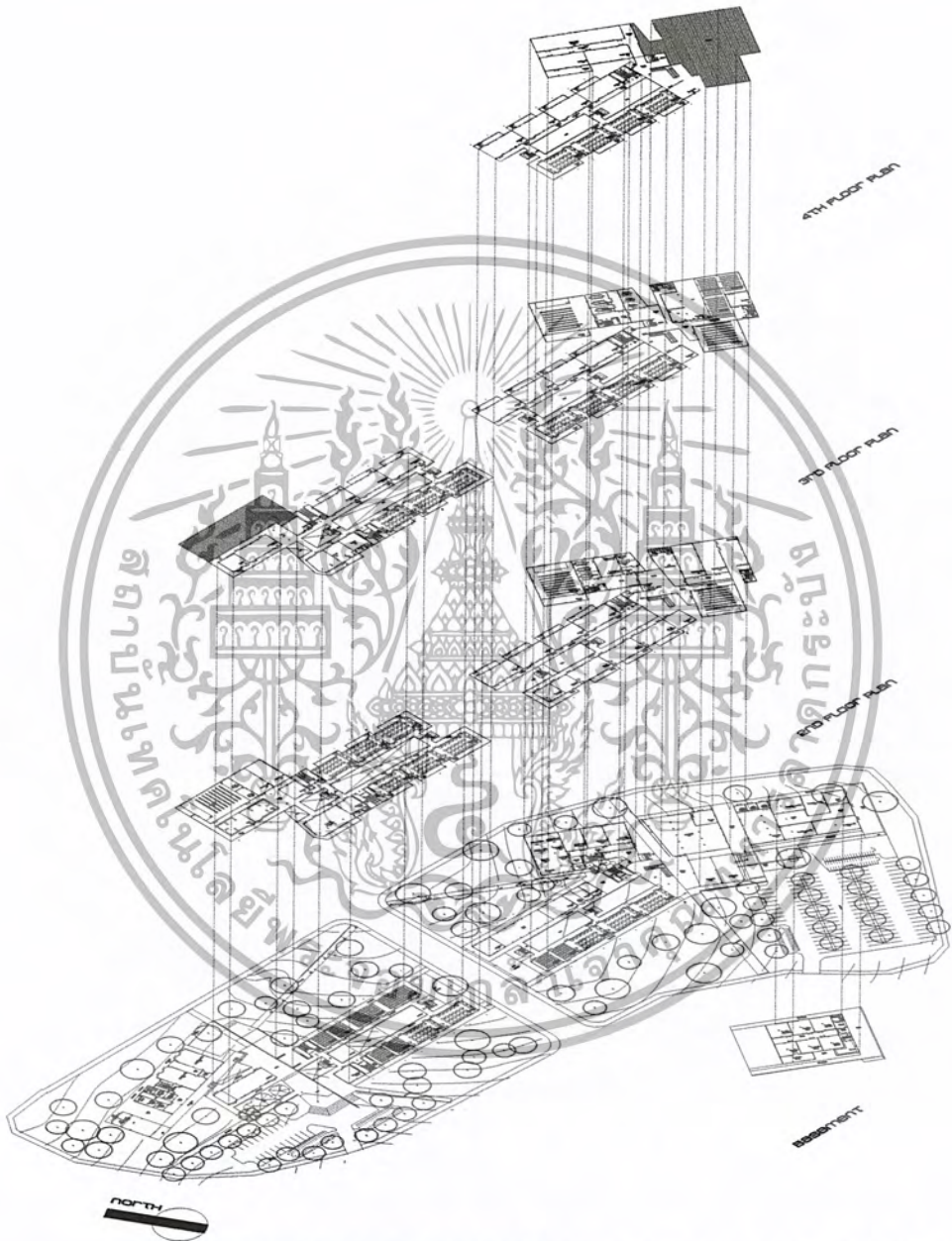


รูปภาพที่ 4.29 แสดง chart concept design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 Dimention

3 Dimention



DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF
 INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT ' S
 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

MR. PIVAKORN PANHOMBOO
 CODE 45035064

THE SIS '2003

รูปภาพที่ 4.30 แสดง three dimaintion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



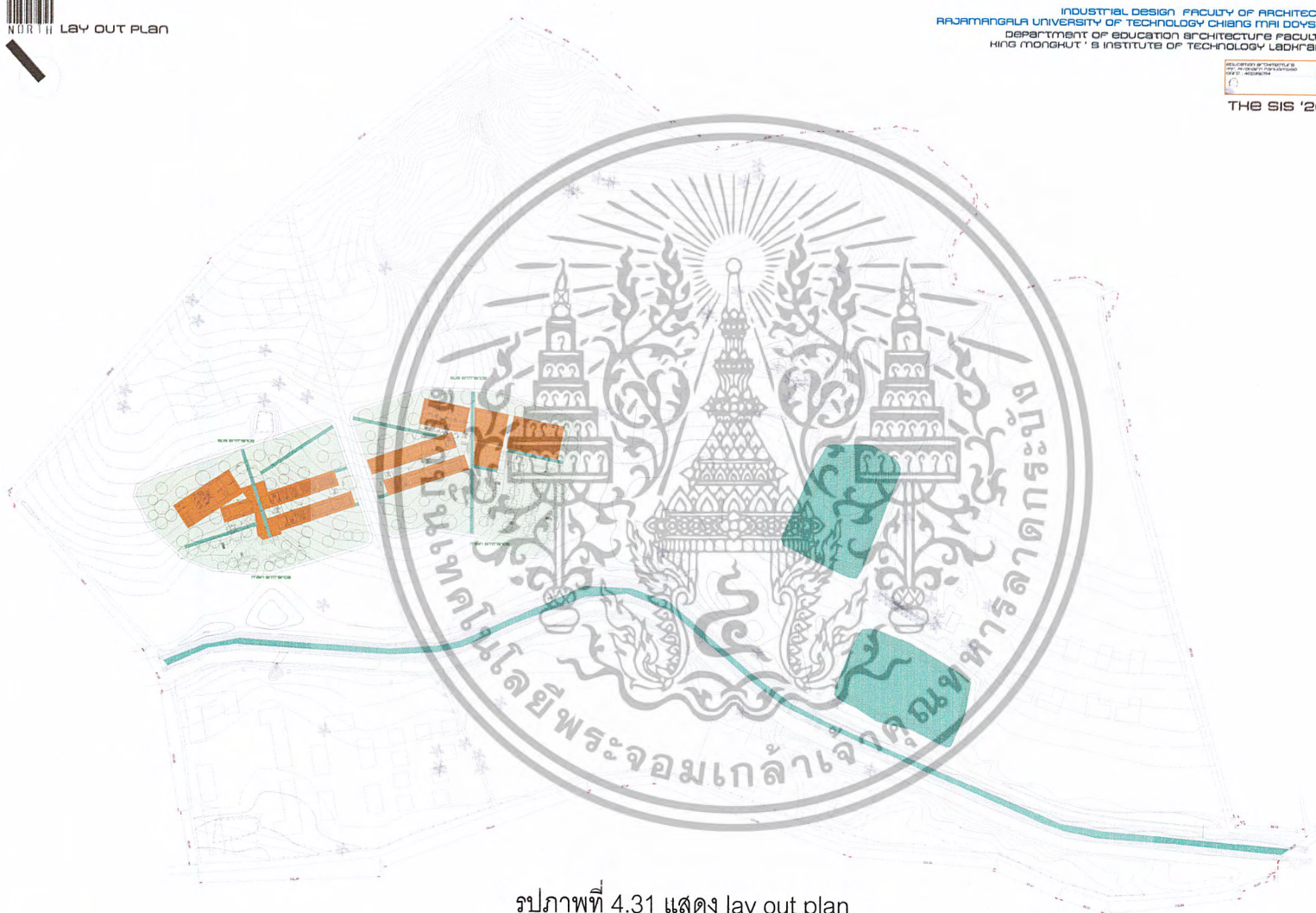
NORTH LAY OUT PLAN



INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI DOVSAKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF
HONG MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG



THE SIS '2003



รูปภาพที่ 4.31 แสดง lay out plan



NORTH

GROUND FLOOR PLAN

COLOUR ZONE

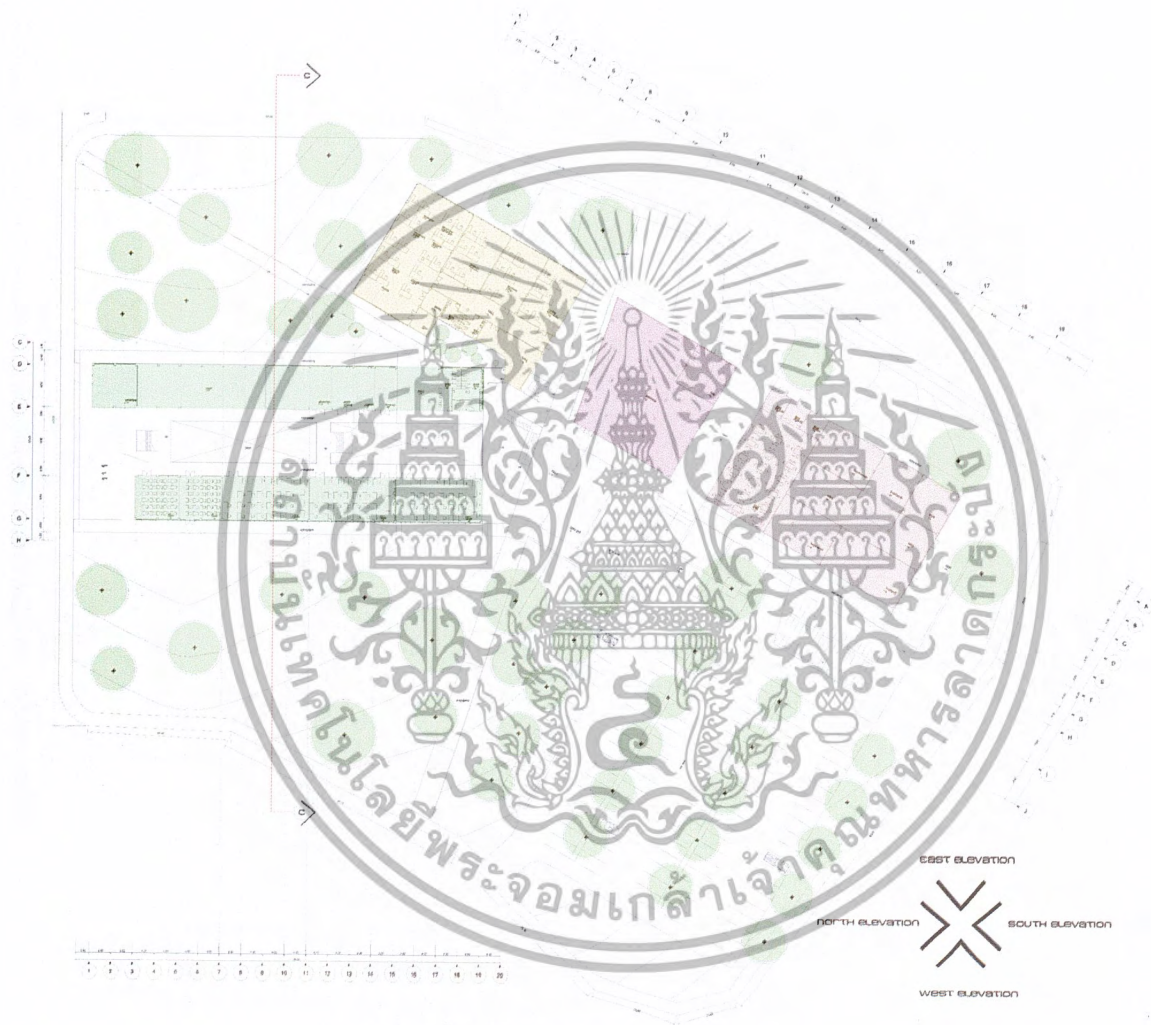
- ชั้น 1
- ชั้น 2
- ชั้น 3
- ชั้น 4
- ชั้น 5
- ชั้น 6

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ARCHITECTURE
 RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF
 HING MONGHUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOHRABANG

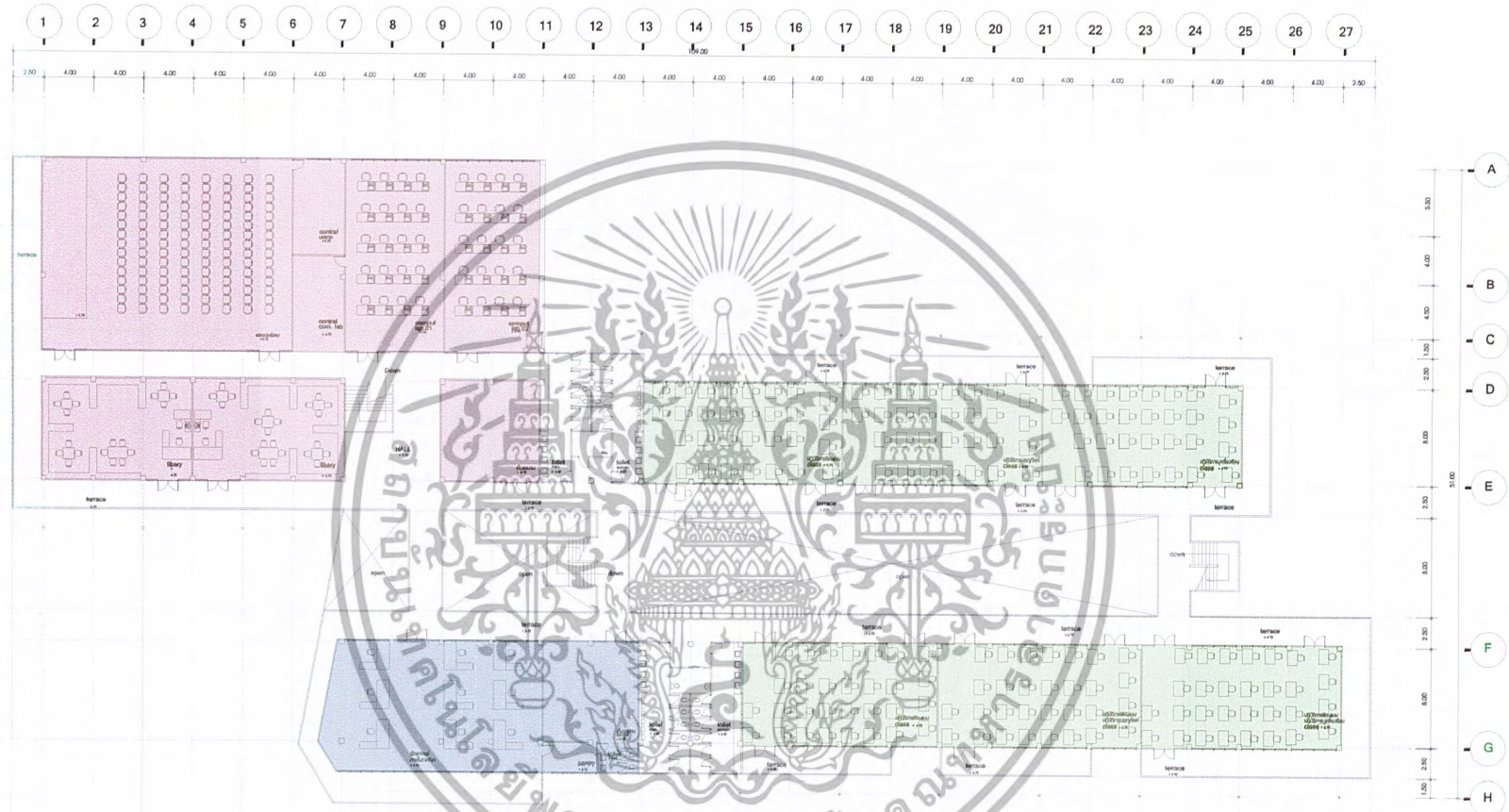


THE SIS '2003

รูปภาพที่ 4.33 แสดง ground floor plan

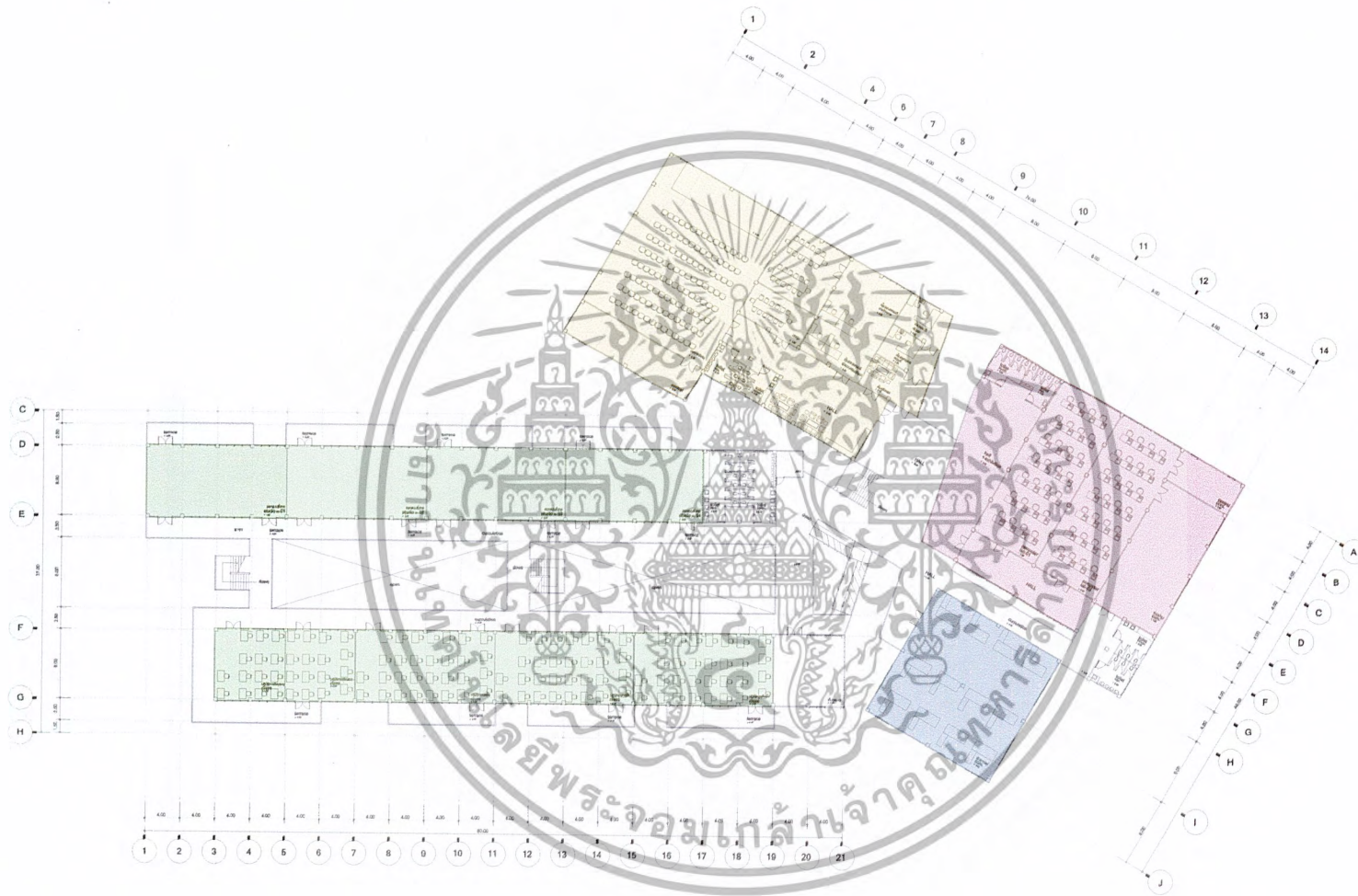


รูปภาพที่ 4.34 แสดง ground floor plan



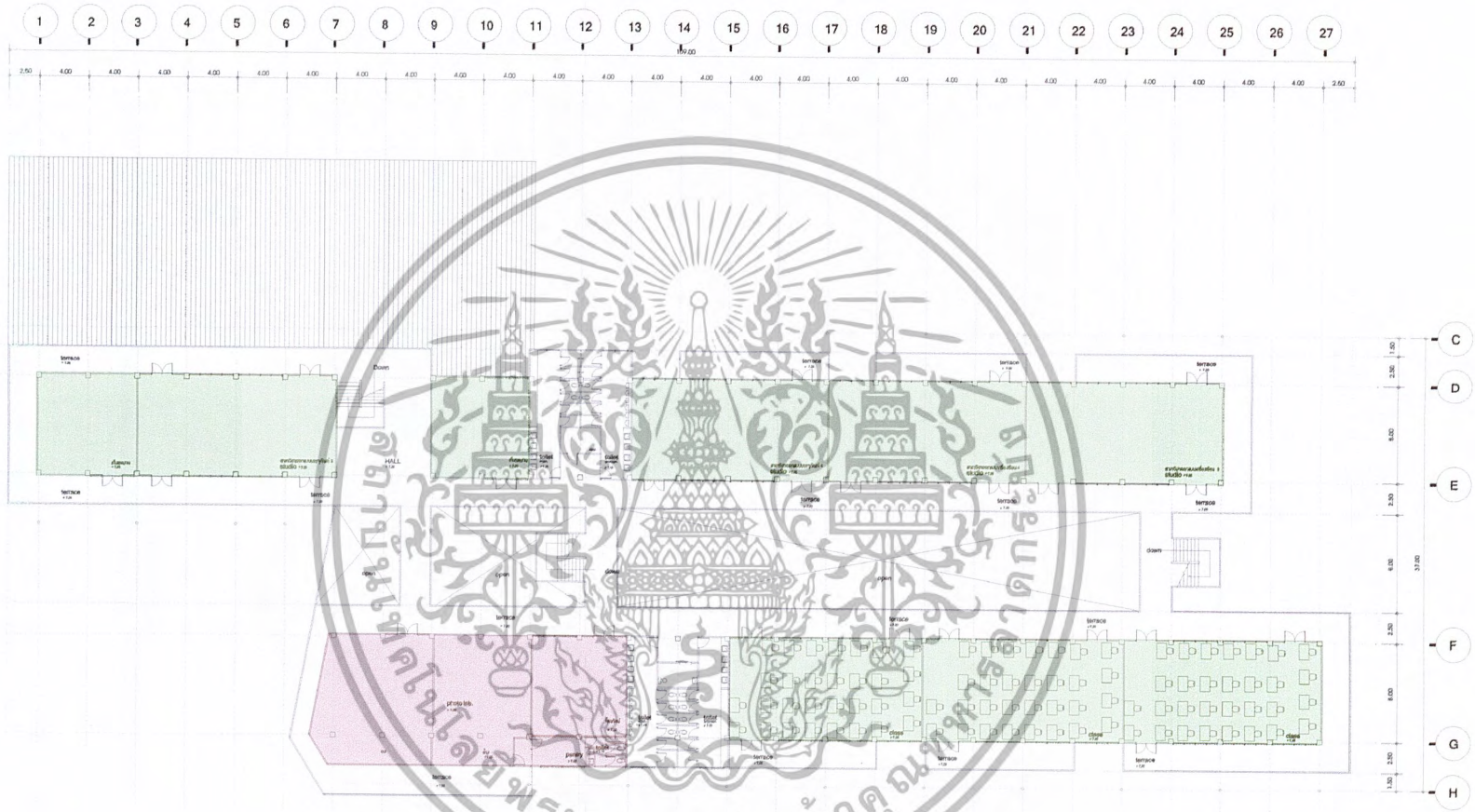
2 ND FLOOR PLAN

รูปภาพที่ 4.35 แสดง 2nd floor plan



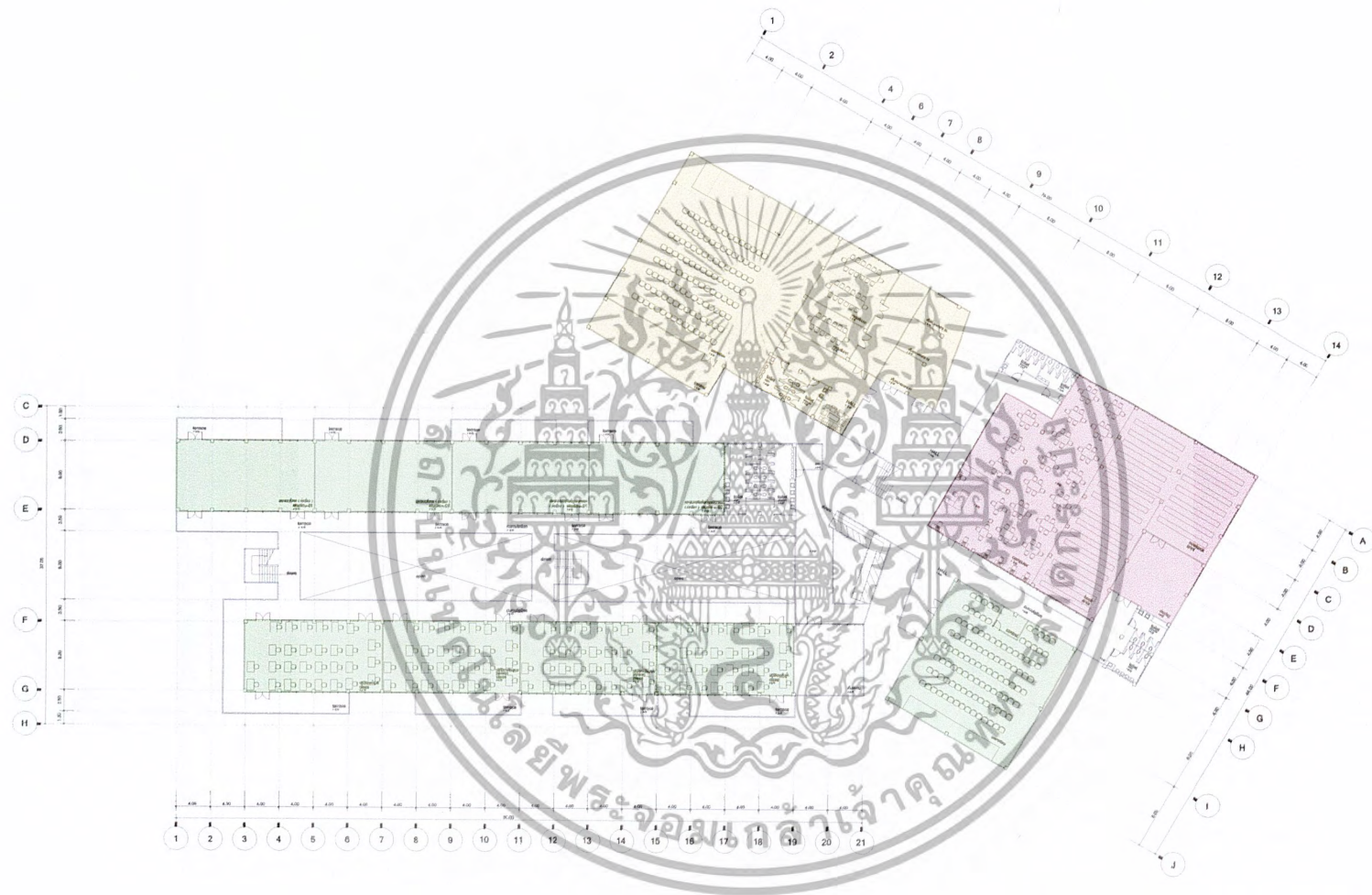
รูปภาพที่ 4.36 แสดง 2nd floor plan

2 ND FLOOR PLAN



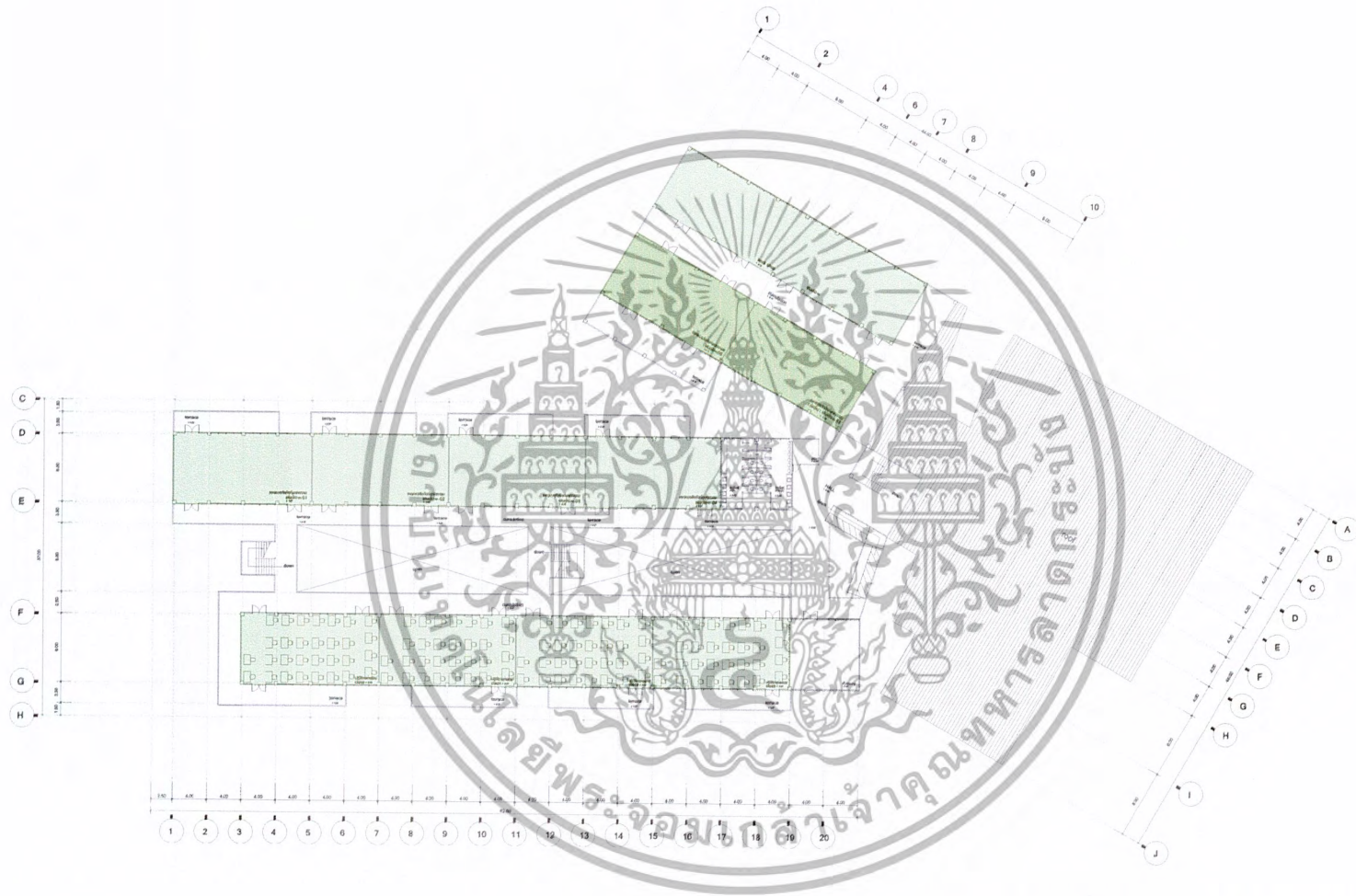
3 RD FLOOR PLAN

รูปภาพที่ 4.37 แสดง 3rd floor plan



3 RD FLOOR PLAN

รูปภาพที่ 4.38 แสดง 3rd floor plan



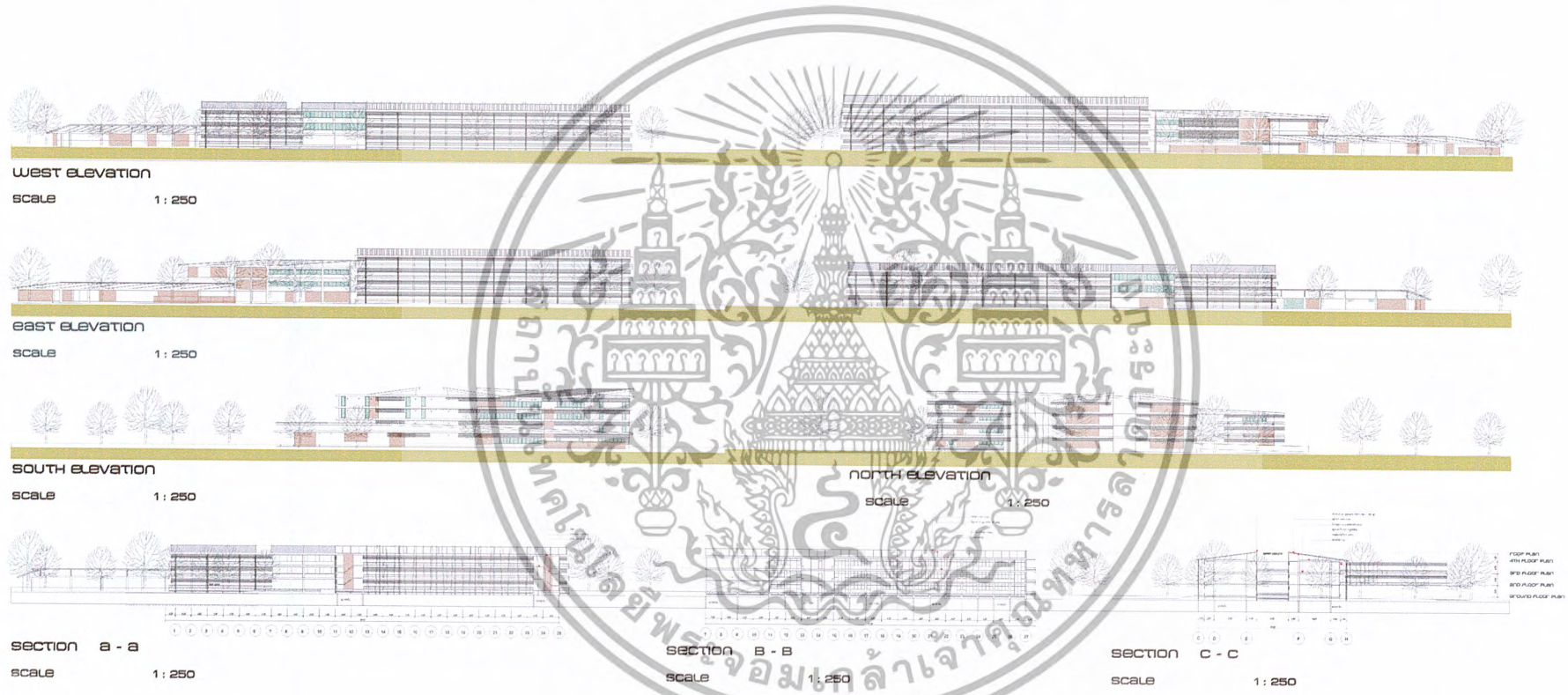
4 TH FLOOR PLAN

รูปภาพที่ 4.39 แสดง 4th floor plan



BESMENT FLOOR PLAN

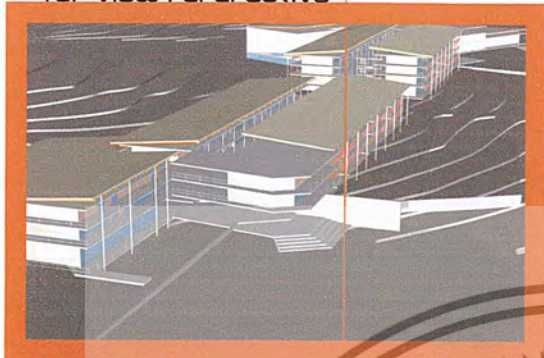
รูปภาพที่ 4.40 แสดง besment floor plan



รูปภาพที่ 4.41 แสดง elevation , section

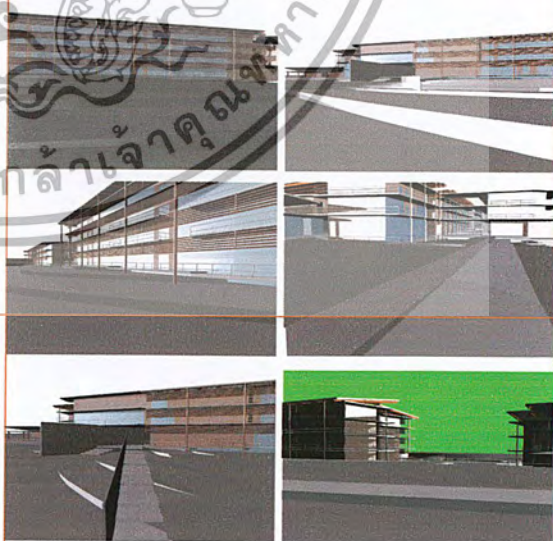


TOP VIEW PERSPECTIVE



EXTERIOR PERSPECTIVE

INTERIOR PERSPECTIVE



PERSPECTIVE

รูปภาพที่ 4.42 แสดง perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.43 แสดง หุ่นจำลอง



รูปภาพที่ 4.44 แสดง หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.45 แสดง หุ่นจำลอง



รูปภาพที่ 4.46 แสดง หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.47 แสดง หุ่นจำลอง



รูปภาพที่ 4.48 แสดง หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการทำปฏิญญานิพนธ์และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิจัยเพื่อทำปฏิญญานิพนธ์ โครงการอาคารเรียน และปฏิบัติการภาค วิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จนถึงผลสรุปของการเสนอวิทยานิพนธ์

บทที่ 1

- บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ ปัญหาต่างๆ ของโครงการ ขอบเขตของการศึกษาปฏิญญานิพนธ์ รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปฏิญญานิพนธ์ จากบทที่ 1 ตามหัวข้อที่กล่าวไว้ก็ได้ทราบถึงรายละเอียดของการดำเนินงานของปฏิญญานิพนธ์ความเป็นมาของโครงการ ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่รับผิดชอบ และนโยบายของทางรัฐบาล และยังทราบถึงวัตถุประสงค์ของทั้งโครงการและของทางด้านปฏิญญานิพนธ์ และปัญหา ต่างๆ ทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ องค์ประกอบของโครงการในและส่วนที่เป็นขอบเขตของปฏิญญานิพนธ์ และได้รู้ถึงประโยชน์ที่ทางโครงการได้คาดไว้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ

บทที่ 2

- การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ กล่าวถึงการศึกษความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จากบทที่ 2 จะเห็นได้ว่าผลที่ได้จากการทำปฏิญญานิพนธ์ การศึกษาถึงทางความเป็นไปได้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ ทางด้านนโยบายนั้นจะเป็นนโยบายของทางรัฐบาล คือแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544 ,นโยบายของทางกระทรวงศึกษาธิการและทางด้านเศรษฐกิจได้ทราบถึงแหล่งของที่มาเงินทุนที่จะมาสนับสนุนของการดำเนินโครงการ ส่วนทางด้านสังคม ได้ทราบถึงประเภทและจำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มของนักศึกษาและผู้ที่จะเข้ามาใช้ในตัวของโครงการส่วนทางด้านกายภาพได้ทราบถึงตำแหน่งของที่ตั้งและขนาดของที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทางใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งที่ตั้งนั้นตั้งอยู่บริเวณที่ตั้งโครงการตั้งอยู่เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 3

- การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการศึกษาวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลเป็นรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมอันเหมาะสม จากการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง ทางด้านอาคารตัวอย่างนั้นจะแบ่งการศึกษาออกเป็น การศึกษาอาคารในประเทศและอาคารตัวอย่างจากต่างประเทศ และทางด้านรายละเอียดของโครงการจะประกอบไปด้วยการศึกษาการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ , องค์ประกอบของโครงการซึ่งจะแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง , จำนวนของผู้ใช้ในโครงการ, ขนาดของพื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ และการศึกษาและวิเคราะห์การเลือกให้ระบบเทคนิคต่างๆที่จะนำมาใช้กับตัวโครงการ

บทที่ 4

- แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการค้นหาแนวความคิดในการออกแบบ สรุปความคิดในการรวบยอดงาน สถาปัตยกรรมภาคการแสดงผลแบบถึงความเหมาะสมในการออกแบบแนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร โดยทางด้านแนวความคิดก็จะจำแนกออกเป็นดังนี้
 - * แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร
 - * แนวความคิดในการวางผัง
 - * แนวความคิดในรูปทรงอาคาร/มุมมอง

ส่วนภาคการแสดงผลแบบ แสดงผลงานตั้งแต่บทที่ 1 – การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม และหุ่นจำลองในมุมมองต่างๆ

บทที่ 5

- บทสรุปและข้อเสนอแนะ กล่าวถึงบทสรุป ในแต่ละบท ที่ทำการศึกษาอย่างเป็นขั้นตอน พร้อมกับรายละเอียดของงานในแต่ละบท ส่วนข้อเสนอแนะนั้นก็จะเป็นให้ทราบถึงปัญหาของการดำเนินงานปริญญาานิพนธ์

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในภาคข้อมูลยังมีหลายส่วนที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ส่วนสถิติของรายได้ของประชากร สถิตินักท่องเที่ยว รวมถึงการทำตารางของนักเรียนนักศึกษาที่มาใช้โครงการ (ตารางหลักสูตรสถาปัตยกรรมอยู่ในภาคผนวก)

2. ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม ข้อเสียของปฏิญานิพนธ์นี้คือ

- ลักษณะของการออกแบบอาคารมีขนาดใหญ่เกินไป และการเชื่อมต่อระหว่างอาคารของพื้นที่ ๆ ต่างกัน
- ลักษณะของการเข้าถึงสู่อาคารกรณีมีเหตุเพลิงไหม้
- ลักษณะการจัดการรักษาความปลอดภัยทั้งในเวลา และนอกเวลา

3. ข้อเสนอแนะส่วนแนวความคิด คือ ควรทำให้แนวความคิดชัดเจน นอกจากรูปทรงแล้ว ควรสื่อออกมาให้รับรู้ว่าเป็นอาคารอะไร ประเภทไหน



บรรณานุกรม

วิมลสิทธิ์ หรยาภุร . การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงาน

สถาปัตยกรรม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 5, ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2535

ISBN 974-633-275-5

ตริงใจ บุรณสมภพ , การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน DESIGN

OF ENERGY EFFICIENT BUILDING. พิมพ์ที่บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

จำกัด (มหาชน) ISBN 974-8368-38-4 ปีที่พิมพ์ พ.ศ.2539

ศุภฤกษ์ เชื้อนพันธ์ , อาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดแพร่ , ปริญญา

นิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง , 2542.

อรศิริ ปาณินท์. ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราวิชาการ, 2521



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สท.บ.อบ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม

ชื่อปริญญา :สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (ออกแบบอุตสาหกรรม)

:สท.บ. (ออกแบบอุตสาหกรรม)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 180 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	142	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	19	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	103	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	20	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 นก.

1.1 กลุ่มสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์

3(3-0-3)

Human Relation

01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม

3(3-0-3)

Society and Environment

01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ

3(3-0-3)

Society and Economic

01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป

3(3-0-3)

General Economics

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

01-130-203	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economic	3(3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)
1.2 กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-210-004	เทคนิคการสื่อความหมาย Communication Techniques	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
01-240-006	อารยธรรมยุคใหม่ Modern Civilization	3(3-0-3)
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต		
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-010	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-3)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต		
13-011-130	เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Analytic Geometry	
13-011-131	แคลคูลัส 1	3(3-0-3)
	Calculus 1	
13-020-101	เคมีทั่วไป	3(2-3-3)
	General Chemistry	
13-020-101	เคมีประยุกต์	3(2-3-3)
	Applied Chemistry	
13-027-101	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1	3(2-3-3)
	Applied Science 1	
13-080-040	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
	General Physics	
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
	Statistics 1	
1.5	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 นก.	
01-610-001	พลศึกษา	1(0-2-1)
	Physical Education	
01-620-001	นันทนาการ	1(0-2-1)
	Recreation	
01-630-001	กิจกรรม 1	1(0-2-1)
	Activities 1	
01-620-002	กิจกรรม 2	1(0-2-1)
	Activities 2	
01-630-007	สวัสดิศึกษา	1(0-2-1)
	Safety Education	
2.	หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต	
2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต	
12-160-161	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-4-2)
	Computer Technology	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-900-101	ภาพร่าง Drawing and Painting	2(1-3-1)
12-900-102	การจัดองค์ประกอบศิลป์ Composition Art	2(1-3-1)
12-900-103	ออกแบบเบื้องต้น Fundamental Design	3(1-6-2)
12-900-104	เขียนแบบเบื้องต้น Basic Drafting	3(1-6-2)
12-900-105	เทคนิคการแสดงแบบ Presentation Techniques	2(1-3-1)
12-900-131	ประวัติศาสตร์ศิลป์ History of Art	2(2-0-2)
12-900-232	ประวัติศาสตร์การออกแบบ History of Industrial Design	2(2-0-2)
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต		
12-400-101	พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม Basic of Industrial Design	3(2-3-3)
12-400-102	วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม Industrial Product	3(3-0-3)
12-400-103	การยศาสตร์ Ergonomics	2(2-0-2)
12-400-204	เขียนแบบอุตสาหกรรม Industrial Drafting	3(2-3-3)
12-400-205	การทำหุ่นจำลอง Model Making	3(2-3-3)
12-400-206	กระบวนการผลิต Manufacturing Process	3(3-0-3)
12-400-207	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1 Computer Aided Design and Manufacturing 1	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 103 หน่วยกิต

12-400-101	พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม Basic of Industrial Design	3(2-3-3)
12-400-103	การยศาสตร์ Ergonomics	2(2-0-2)
12-400-205	การทำหุ่นจำลอง Model Making	3(2-3-3)
12-400-207	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1 Computer Aided Design and Manufacturing 1	3(2-3-3)
12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Method of Research for Product Development	3(3-0-3)
12-400-409	สัมมนา Seminar	2(1-2-2)
12-910-101	การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต Management for Productivity	3(3-0-3)
12-400-365	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-3-3)
12-400-009	ศิลปหัตถกรรมไทย Thai Art and Craft	2(2-0-2)
12-410-322	ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม Industrial Product and Environment	2(2-0-2)
12-411-021	ปฏิบัติการโรงงาน 1 Workshop 1	2(1-3-2)
12-411-022	ปฏิบัติการโรงงาน 2 Workshop 2	2(1-3-2)
12-411-201	ออกแบบอุตสาหกรรม 1 Industrial Design 1	4(2-6-4)
12-411-202	ออกแบบอุตสาหกรรม 2 Industrial Design 2	4(2-6-4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-411-303	ออกแบบอุตสาหกรรม 3 Industrial Design 3	4(2-6-4)
12-411-304	ออกแบบอุตสาหกรรม 4 Industrial Design 4	4(2-6-4)
12-411-405	ออกแบบอุตสาหกรรม 5 Industrial Design 5	4(2-6-4)
12-411-406	ออกแบบอุตสาหกรรม 6 Industrial Design 6	4(2-6-4)
12-411-507	โครงงานวิทยานิพนธ์ Thesis Topics	2(1-3-2)
12-411-508	วิทยานิพนธ์ Thesis	10(0-20-10)
12-411-211	วัสดุและวิธีการใช้งาน 1 Material and Usage 1	2(2-0-2)
12-411-212	วัสดุและวิธีการใช้งาน 2 Material and Usage 2	2(2-0-2)
12-411-213	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 Industrial Product Drafting 1	2(1-3-2)
12-411-214	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 Industrial Product Drafting 2	2(1-3-2)
12-411-315	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3 Industrial Product Drafting 3	2(1-3-2)
12-411-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ On-The-Job Training	(0-0-210)
12-420-201	ออกแบบสิ่งทอ 1 Textile Design 1	3(1-6-2)
12-420-202	ออกแบบสิ่งทอ 2 Textile Design 2	3(1-6-20)
12-430-201	ออกแบบเครื่องเรือน 1	3(1-6-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Furniture Design 1	
12-430-202	ออกแบบเครื่องเรือน 2	3(1-6-2)
	Furniture Design 2	
12-440-201	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	3(1-6-2)
	Packaging Design 1	
12-440-202	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	3(1-6-2)
	Packaging Design 2	
12-450-201	ออกแบบเซรามิค 1	3(1-6-2)
	Ceramic Design 1	
12-450-202	ออกแบบเซรามิค 2	3(1-6-2)
	Ceramic Design 2	
2.3	กลุ่มวิชาเลือก 20 หน่วยกิต	
05-310-427	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3(3-0-3)
	Small Business Management	
12-400-262	ออกแบบกราฟิก	3(2-3-3)
	Graphic Design	
12-400-262	การถ่ายภาพ	2(1-3-2)
	Photography	
12-400-263	การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3(2-3-3)
	Display and Exhibition	
12-400-364	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	3(2-3-3)
	Computer Aided Design and Manufacturing 2	
12-400-366	เทคโนโลยีที่เหมาะสม	2(2-0-2)
	Appropriate Technology	
12-400-368	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา	3(3-0-3)
	Cost and Price Analysis	
12-410-251	การพิมพ์ซิลค์สกรีน	3(2-3-3)
	Silk Screen Printing	
12-410-252	ต้นไม้ประดิษฐ์	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Artificial Plant	
12-410-261	ออกแบบศิลป์ประดิษฐ์ 1	3(2-3-3)
	Craft Product Design 1	
12-410-262	ออกแบบศิลป์ประดิษฐ์ 2	3(2-3-3)
	Craft Product Design 2	
12-410-271	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 1	3(2-3-3)
	Metal Product Design 1	
12-410-272	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ 2	3(2-3-3)
	Metal Product Design 2	
12-410-276	ออกแบบเครื่องประดับ 1	3(2-3-3)
	Jewelry Design 1	
12-410-277	ออกแบบเครื่องประดับ 2	3(2-3-3)
	Jewelry Design 2	
12-410-321	โครงสร้างสำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์	3(2-3-3)
	Structure for Product Design	
12-410-350	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์	2(1-3-2)
	Creative Thinking for Product Design	
12-420-303	ออกแบบสิ่งทอ 3	3(1-6-2)
	Textile Design 3	
12-420-304	ออกแบบสิ่งทอ 4	3(1-6-2)
	Textile Design 4	
12-420-305	ออกแบบสิ่งทอ 5	3(1-6-2)
	Textile Design 5	
12-430-221	ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน	2(2-0-2)
	History of Furniture	
12-430-303	ออกแบบเครื่องเรือน 3	3(1-6-2)
	Furniture Design 3	
12-430-304	ออกแบบเครื่องเรือน 4	3(1-6-2)
	Furniture Design 4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-430-405 ออกแบบเครื่องเรือน 5	3(1-6-2)
Furniture Design 5	
12-430-222 ออกแบบภายใน 1	2(1-3-2)
Interior Design 1	
12-430-323 ออกแบบภายใน 2	2(1-3-2)
Interior Design 2	
12-440-303 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	3(1-6-2)
Packaging Design 3	
12-440-304 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	3(1-6-2)
Packaging Design 4	
12-440-305 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	3(1-6-2)
Packaging Design 5	
12-450-261 ประวัติศาสตร์เซรามิค	2(2-0-2)
History of Ceramic	
12-450-303 ออกแบบเซรามิค 3	3(1-6-2)
Ceramic Design 3	
12-450-304 ออกแบบเซรามิค 4	3(1-6-2)
Ceramic Design 4	
12-450-405 ออกแบบเซรามิค 5	3(1-6-2)
Ceramic Design 5	
12-910-090 สุนทรียศาสตร์	2(2-0-2)
Aesthetic	

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่
เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-120-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-3)
01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-3)
01-620-001 นันทนาการ	1(0-2-1)
12-900-101 ภาพร่าง	2(1-3-1)
12-900-102 การจัดองค์ประกอบศิลป์	2(1-3-1)
12-900-103 ออกแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
12-900-104 เขียนแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)
12-160-161 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-4-2)
12-900-105 เทคนิคการออกแบบ	2(1-3-1)
12-900-131 ประวัติศาสตร์ศิลป์	2(2-0-2)
12-400-101 พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม	3(2-3-3)
12-400-103 การยศาสตร์	2(2-0-2)
12-411-021 ปฏิบัติงานโรงงาน 1	2(1-3-2)
รวม	20 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

13-380-040 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
01-610-001 พลศึกษา	1(0-2-1)
12-900-232 ประวัติศาสตร์การออกแบบอุตสาหกรรม	2(2-0-0)
12-400-205 การทำหุ่นจำลอง	3(2-3-3)
12-411-022 ปฏิบัติงานโรงงาน 2	2(1-3-2)
12-411-201 ออกแบบอุตสาหกรรม 1	4(2-6-4)
12-411-211 วัสดุและวิธีการใช้ 1	2(2-0-2)
12-411-213 เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	2(1-3-2)
รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต	3(2-3-3)
12-411-202 ออกแบบอุตสาหกรรม	4(2-6-4)
12-411-212 วัสดุและวิธีการใช้ 2	2(2-0-2)
12-411-214 เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	2(1-3-2)
12-430-201 ออกแบบเครื่องเรือน 1	3(1-6-2)
12-450-201 ออกแบบเซรามิค 1	3(1-6-2)
รวม	20 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
12-400-009 ศิลปหัตถกรรมไทย	2(2-0-2)
12-411-303 ออกแบบอุตสาหกรรม 3	4(2-6-4)
12-411-315 เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3	2(1-3-2)
12-430-202 ออกแบบเครื่องเรือน 2	3(1-6-2)
12-450-202 ออกแบบเซรามิค 2	3(1-6-2)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

05-210-102 หลักการตลาด	3(3-0-3)
12-400-365 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3(2-3-3)
12-411-304 ออกแบบอุตสาหกรรม 4	4(2-6-4)
12-420-201 ออกแบบสิ่งทอ 1	3(1-6-2)
12-440-201 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	3(1-6-2)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	19 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

13-121-240 สถิติ 1	3(3-0-3)
12-410-322 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
12-411-405 ออกแบบอุตสาหกรรม 5	4(2-6-4)
12-420-202 ออกแบบสิ่งทอ 2	3(1-6-2)
12-440-202 ออกแบบบรรจุภัณฑ์	3(1-6-2)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-308 หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
12-411-406 ออกแบบอุตสาหกรรม 6	4(2-6-4)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม	18 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-411-390 ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
----------------------------------	-------------

ปีการศึกษาที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1

12-400-409 สัมมนา	2(1-2-2)
12-411-507 โครงการวิทยานิพนธ์	2(1-3-2)
12-910-101 การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม	16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-411-508 วิทยานิพนธ์	10(0-20-10)
รวม	10 หน่วยกิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 3 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม

ชื่อปริญญา : สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (ออกแบบอุตสาหกรรม)

: สถ.บ. (ออกแบบอุตสาหกรรม)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 180 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 17	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ขอยกเว้น 3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ขอยกเว้น 3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	ขอยกเว้น 6	หน่วยกิต
01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1		3(3-0-3)
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2		3(3-0-3)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	ขอยกเว้น 3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	ขอยกเว้น 2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 61	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ขอยกเว้นได้ไม่เกิน 19	หน่วยกิต
12-160-161 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		3(1-4-2)
12-900-101 ภาพร่าง		2(1-3-1)
12-900-102 การจัดองค์ประกอบศิลป์		2(1-3-1)
12-900-103 ออกแบบเบื้องต้น		3(1-6-2)
12-900-104 เขียนแบบเบื้องต้น		3(1-6-2)
12-900-105 เทคนิคการแสดงผลแบบ		2(1-3-1)
12-900-131 ประวัติศาสตร์ศิลป์		2(2-0-2)
12-900-232 ประวัติศาสตร์การออกแบบอุตสาหกรรม		2(2-0-2)
1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	ขอยกเว้น 40	หน่วยกิต
12-400-101 พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม		3(2-3-3)
12-400-103 การยศาสตร์		2(2-0-2)
12-400-205 การทำหุ่นจำลอง		3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-411-201	ออกแบบอุตสาหกรรม 1	4(2-6-4)
12-411-202	ออกแบบอุตสาหกรรม 2	4(2-6-4)
12-411-211	วัสดุและวิธีการใช้ 1	2(2-0-2)
12-411-212	วัสดุและวิธีการใช้ 2	2(2-0-2)
12-411-213	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	2(1-3-2)
12-411-214	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	2(1-3-2)
12-411-021	ปฏิบัติโรงงาน 1	2(1-3-2)
12-411-022	ปฏิบัติโรงงาน 2	2(1-3-2)
12-420-201	ออกแบบสิ่งทอ 1	3(1-6-2)
12-430-201	ออกแบบเครื่องเรือน 1	3(1-6-2)
12-440-201	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	3(1-6-2)
12-450-201	ออกแบบเซรามิค 1	3(1-6-2)
1.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	2 หน่วยกิต
ค.	หมวดวิชาเลือกเสรี	2 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอยกเว้นได้ไม่เกิน	80 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	180 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือของนักศึกษา	100 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
12-400-009 ศิลปหัตถกรรมไทย	2(2-0-2)
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตภัณฑ์	3(2-3-3)
12-411-303 ออกแบบอุตสาหกรรม 3	4(2-6-4)
12-411-315 เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3	2(1-3-2)
12-430-202 ออกแบบเครื่องเรือน 2	3(1-6-2)
12-450-202 ออกแบบเซรามิค 2	3(1-6-2)
รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-080-040 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
05-210-102 หลักการตลวด	3(3-0-3)
12-411-304 ออกแบบอุตสาหกรรม 4	4(2-6-4)
12-420-202 ออกแบบสิ่งทอ 2	3(1-6-2)
12-440-202 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	3(1-6-2)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

13-121-240 สถิติ	3(3-0-3)
12-400-365 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3(2-3-3)
12-410-322 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
12-411-405 ออกแบบอุตสาหกรรม 5	4(2-6-4)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
12-400-308 หลักการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
12-411-406 ออกแบบอุตสาหกรรม 6	4(2-6-4)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	2(x-x-x)
รวม	18 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-411-390 ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
----------------------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-409 สัมมนา	2(1-2-2)
12-411-507 โครงการวิทยานิพนธ์	2(1-3-2)
12-910-101 การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	2(x-x-x)
รวม	15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-411-508 วิทยานิพนธ์	10(0-20-10)
รวม	10 หน่วยกิต



วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ

ชื่อปริญญา : เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบสิ่งทอ)

:ทล.บ. (ออกแบบสิ่งทอ)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 นก.

1.1 กลุ่มสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-3)

Human Relation

01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)

Society and Environment

01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-3)

Society and Economic

01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-3)

General Economics

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
Industrial Economic	
01-150-352 กฎหมายแรงงาน	3(3-0-3)
Labor Law	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)
Report Writing and Library Usage	
01-210-004 เทคนิคการสื่อความหมาย	3(3-0-3)
Communication Techniques	
01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
General Psychology	
01-230-002 ตรรกวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-3)
Introduction to Logic	
01-240-006 อารยธรรมยุคใหม่	3(3-0-3)
Modern Civilization	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต	
01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
English 1	
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)
English 2	
01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
Technical English 1	
01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
English Conversation 1	
01-320-010 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-3)
English for Communication	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต	
13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Analytic Geometry		
13-011-131 แคลคูลัส 1		3(3-0-3)
Calculus 1		
13-020-101 เคมีทั่วไป		3(2-3-3)
General Chemistry		
13-020-101 เคมีประยุกต์		3(2-3-3)
Applied Chemistry		
13-027-101 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1		3(2-3-3)
Applied Science 1		
13-080-040 ฟิสิกส์ทั่วไป		3(2-3-3)
General Physics		
13-121-240 สถิติ 1		3(3-0-3)
Statistics 1		
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 นก.		
01-610-001 พลศึกษา		1(0-2-1)
Physical Education		
01-620-001 นันทนาการ		1(0-2-1)
Recreation		
01-630-001 กิจกรรม 1		1(0-2-1)
Activities 1		
01-620-002 กิจกรรม 2		1(0-2-1)
Activities 2		
01-630-007 สวัสดิศึกษา		1(0-2-1)
Safety Education		
2. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต		
12-160-161 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		3(1-4-2)
Computer Technology		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-900-101 ภาพร่าง	2(1-3-1)
Drawing and Painting	
12-900-102 การจัดองค์ประกอบศิลป์	2(1-3-1)
Composition Art	
12-900-103 ออกแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
Fundamental Design	
12-900-104 เขียนแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
Basic Drafting	
12-900-105 เทคนิคการแสดงแบบ	2(1-3-1)
Presentation Techniques	
12-900-131 ประวัติศาสตร์ศิลป์	2(2-0-2)
History of Art	
12-900-232 ประวัติศาสตร์การออกแบบ	2(2-0-2)
History of Industrial Design	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต	
12-400-101 พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม	3(2-3-3)
Basic of Industrial Design	
12-400-102 วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
Industrial Product	
12-400-103 การยศาสตร์	2(2-0-2)
Ergonomics	
12-400-204 เขียนแบบอุตสาหกรรม	3(2-3-3)
Industrial Drafting	
12-400-205 การทำหุ่นจำลอง	3(2-3-3)
Model Making	
12-400-206 กระบวนการผลิต	3(3-0-3)
Manufacturing Process	
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	3(2-3-3)
Computer Aided Design and Manufacturing 1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
	Method of Research for Product Development	
12-400-409	สัมมนา	2(1-2-2)
	Seminar	
12-910-101	การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
	Management for Productivity	
12-400-300	หลักการตลาด	3(3-0-3)
	Principle of Marketing	
12-420-201	ออกแบบสิ่งทอ 1	3(1-6-2)
	Textile Design 1	
12-420-202	ออกแบบสิ่งทอ 2	3(1-6-2)
	Textile Design 2	
12-420-303	ออกแบบสิ่งทอ 3	3(1-6-2)
	Textile Design 3	
12-420-304	ออกแบบสิ่งทอ 4	3(1-6-2)
	Textile Design 4	
12-420-405	ออกแบบสิ่งทอ 5	3(1-6-2)
	Textile Design 5	
12-420-406	การเตรียมและเสนอโครงการ	2(1-2-2)
	Project Preparation and Proposal	
12-420-407	โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ	6(0-18-6)
	Textile Design and Development Project	
12-420-211	เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า	3(2-3-3)
	Fabric Technology	
12-420-212	เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Dyeing Technology	
12-420-313	เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Printing Technology	
12-420-314	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Textile Product Technology	
12-420-321	สิ่งทอพื้นถิ่น	3(2-3-3)
	Thai Vernacular Textile	
12-420-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ	-(0-0-210)
	On-The-Job Training	
12-910-090	สุนทรียศาสตร์	2(2-0-2)
	Aesthetic	
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต		
12-400-261	ออกแบบกราฟฟิก	3(2-3-3)
	Graphic Design	
12-400-262	การถ่ายภาพ	2(1-3-2)
	Photographic	
12-400-263	การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3(2-3-3)
	Display and Exhibition	
12-400-364	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	3(2-3-3)
	Computer AIDED Design and Manufacturing 2	
12-400-365	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3(2-3-3)
	Computer Graphics	
12-400-366	เทคโนโลยีที่เหมาะสม	2(2-0-2)
	Appropriate Technology	
12-400-367	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3(3-0-3)
	Small Business Management	
12-400-368	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา	3(3-0-3)
	Cost and Price Analysis	
12-410-201	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	3(1-6-2)
	Industrial Product Design	
12-410-202	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	3(1-6-2)
	Industrial Product Design	
12-420-261	การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Tieye and Batik	
12-420-626	ออกแบบแฟชั่น	3(2-3-3)
	Fashion Design	
12-420-263	ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อการแสดง	3(2-3-3)
	Stage Costume Design	
12-420-264	ออกแบบเคหะสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Household Textile Design	
12-420-265	หัตถกรรมสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Handicraft	
12-420-367	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Computer for Textile Design	
12-420-368	กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Chemical Process	
12-420-369	การทดสอบสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Testing	
12-430-201	ออกแบบเครื่องเรือน 1	3(1-6-2)
	Furniture Design 1	
12-430-202	ออกแบบเครื่องเรือน 2	3(1-6-2)
	Furniture Design 2	
12-440-201	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	3(1-6-2)
	Packaging Design 1	
12-440-202	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	3(1-6-2)
	Packaging Design 2	
12-450-201	ออกแบบเซรามิค 1	3(1-6-2)
	Ceramic Design 1	
12-450-202	ออกแบบเซรามิค 2	3(1-6-2)
	Ceramic Design 2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่
เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-120-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-3)
01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-3)
01-620-001 นันทนาการ	1(0-2-1)
12-900-102 ภาพร่าง	2(1-3-1)
12-900-102 การจัดองค์ประกอบศิลป์	2(1-3-1)
12-900-103 ออกแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
12-900-104 เขียนแบบเบื้องต้น	3(1-6-2)
รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)
12-160-161 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-4-2)
12-900-105 เทคนิคการแสดงผล	2(1-3-1)
12-900-131 ประวัติศาสตร์ศิลป์	2(2-0-2)
12-400-101 พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม	3(2-3-3)
12-400-102 วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-103 การยศาสตร์	2(2-0-2)
รวม	21 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
01-610-001 พลศึกษา	1(0-2-1)
12-900-232 ประวัติศาสตร์การออกแบบอุตสาหกรรม	2(20-2)
12-400-204 เขียนแบบอุตสาหกรรม	3(2-3-3)
12-400-205 การทำหุ่นจำลอง	3(2-3-3)
12-420-201 ออกแบบสิ่งทอ 1	3(1-6-2)
12-420-211 เทคโนโลยีการผลิตพื้นผ้า	3(2-3-3)
12-910-090 สุนทรียศาสตร์	2(2-0-2)



ภาคการศึกษาที่ 2

13-020-110 เคมีประยุกต์	3(2-3-3)
12-400-206 กระบวนการผลิต	3(3-0-3)
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต 1	3(2-3-3)
12-420-202 ออกแบบสิ่งทอ 2	3(1-6-2)
12-420-212 เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ	3(2-3-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	2(x-x-x)

รวม

20 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

13-121-240 สถิติ	3(3-0-3)
12-400-300 หลักการตลาด	3(3-0-3)
12-420-303 ออกแบบสิ่งทอ 3	3(1-6-2)
12-420-313 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
12-420-321 สิ่งทอพื้นถิ่น	3(2-3-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	2(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือก	2(x-x-x)
รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
12-400-308 หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-3-3)
12-420-314 ออกแบบสิ่งทอ 4	3(1-6-2)
12-420-314 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	18 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-420-390 ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
----------------------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)	
12-400-409 สัมมนา	2(1-2-2)	
12-420-405 ออกแบบสิ่งทอ 5	3(1-6-2)	
12-420-406 การเตรียมและเสนอโครงการ	2(1-2-2)	
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)	
12-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)

รวม

16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-910-101 การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)	
12-420-407 โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ	6(0-18-6)	
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	2(x-x-x)	

รวม

11 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง) วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบสิ่งทอ)

:ทล.บ. (ออกแบบสิ่งทอ)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

76 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	55	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	43	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-3)

Human Relation

01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)

Society and Environment

01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-3)

Society and Economic

01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-3)

General Economics

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Industrial Economic	
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-210-004	เทคนิคการสื่อความหมาย Communication Techniques	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
01-240-006	อารยธรรมยุคใหม่ Modern Civilization	3(3-0-3)
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต		
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-010	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-3)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
13-011-130	เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Analytic Geometry	3(3-0-3)
13-011-131	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-3)
13-020-101	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13-020-101 เคมีประยุกต์	3(2-3-3)
Applied Chemistry	
13-027-101 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1	3(2-3-3)
Applied Science 1	
13-080-040 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
General Physics	
13-121-240 สถิติ 1	3(3-0-3)
Statistics 1	
2. หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 41 หน่วยกิต	
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	3(2-3-3)
Computer Aided Design and Manufacturing 1	
12-400-308 หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
Method of Research for Product Development	
12-400-409 สัมมนา	3(1-2-2)
Seminar	
12-910-101 การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
Management for Productivity	
12-400-300 หลักการตลาด	3(3-0-3)
Principle o Marketing	
12-420-303 ออกแบบสิ่งทอ 3	3(1-6-2)
Textile Design 3	
12-420-304 ออกแบบสิ่งทอ 4	3(1-6-2)
Textile Design 4	
12-420-405 ออกแบบสิ่งทอ 5	3(1-6-2)
Textile Design 5	
12-420-406 การเตรียมและเสนอโครงการ	2(1-2-2)
Project Preparation and Proposal	
12-420-407 โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ	6(0-18-6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Textile Design and Development Project	
12-420-211	เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า	3(2-3-3)
	Fabric Technology	
12-420-212	เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Dyeing Technology	
12-420-313	เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Printing Technology	
12-420-314	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
	Textile Product Technology	
12-420-321	สิ่งทอพื้นถิ่น	3(2-3-3)
	Thai Vernacular Textile	
12-420-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ	(0-0-210)
	On-The-Job Training	
2.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต	
12-400-261	ออกแบบกราฟฟิก	3(2-3-3)
	Graphic Design	
12-400-262	การถ่ายภาพ	2(1-3-2)
	Photographic	
12-400-263	การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ	3(2-3-3)
	Display and Exhibition	
12-400-364	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2	3(2-3-3)
	Computer AIDED Design and Manufacturing 2	
12-400-365	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	3(2-3-3)
	Computer Graphics	
12-400-366	เทคโนโลยีที่เหมาะสม	2(2-0-2)
	Appropriate Technology	
12-400-367	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม	3(3-0-3)
	Small Business Management	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-400-368	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา Cost and Price Analysis	3(3-0-3)
12-410-201	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 Industrial Product Design	3(1-6-2)
12-410-202	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 Industrial Product Design	3(1-6-2)
12-420-261	การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก Tieye and Batik	3(2-3-3)
12-420-626	ออกแบบแฟชั่น Fashion Design	3(2-3-3)
12-420-263	ออกแบบเครื่องแต่งกายเพื่อการแสดง Stage Costume Design	3(2-3-3)
12-420-264	ออกแบบเครื่องสิ่งทอ Household Textile Design	3(2-3-3)
12-420-265	หัตถกรรมสิ่งทอ Textile Handicraft	3(2-3-3)
12-420-367	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ Computer for Textile Design	3(2-3-3)
12-420-368	กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ Textile Chemical Process	3(2-3-3)
12-420-369	การทดสอบสิ่งทอ Textile Testing	3(2-3-3)
12-430-201	ออกแบบเครื่องเรือน 1 Furniture Design 1	3(1-6-2)
12-430-202	ออกแบบเครื่องเรือน 2 Furniture Design 2	3(1-6-2)
12-440-201	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 Packaging Design 1	3(1-6-2)
12-440-202	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	3(1-6-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Packaging Design 2

12-450-201 ออกแบบเซรามิค 1

3(1-6-2)

Ceramic Design 1

12-450-202 ออกแบบเซรามิค 2

3(1-6-2)

Ceramic Design 2

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่
เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.สท.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน

ชื่อปริญญา : เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบเครื่องเรือน)

:ทล.บ. (ออกแบบเครื่องเรือน)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 76 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 41 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก 14 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-3)

Human Relation

01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)

Society and Environment

01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-3)

Society and Economic

01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-3)

General Economics

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-3)

Industrial Economic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

01-150-352 กฎหมายแรงงาน 3(3-0-3)

Labor Law

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-3)

Report Writing and Library Usage

01-210-004 เทคนิคการสื่อความหมาย 3(3-0-3)

Communication Techniques

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-3)

General Psychology

01-230-002 ตรรกวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-3)

Introduction to Logic

01-240-006 อารยธรรมยุคใหม่ 3(3-0-3)

Modern Civilization

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-3)

Technical English 1

01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)

English Conversation 1

01-320-010 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-3)

English for Communication

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-3)

Analytic Geometry

13-011-131 แคลคูลัส 1 3(3-0-3)

Calculus 1

13-020-101 เคมีทั่วไป 3(2-3-3)

General Chemistry

13-020-101 เคมีประยุกต์ 3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Applied Chemistry	
13-027-101	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1	3(2-3-3)
	Applied Science 1	
13-080-040	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
	General Physics	
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
	Statistics 1	
2. หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มวิชาชีบบัณฑิต 41 หน่วยกิต		
12-400-207	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	3(2-3-3)
	Computer Aided Design and Manufacturing 1	
12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
	Method of Research for Product Development	
12-400-409	สัมมนา	3(1-2-2)
	Seminar	
12-910-101	การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
	Management for Productivity	
12-400-300	หลักการตลาด	3(3-0-3)
	Principle of Marketing	
12-430-303	ออกแบบเครื่องเรือน 3	3(1-6-2)
	Furniture Design 3	
12-430-304	ออกแบบเครื่องเรือน 4	3(1-6-2)
	Furniture Design 4	
12-430-405	ออกแบบเครื่องเรือน 5	3(1-6-2)
	Furniture Design 5	
12-430-406	การเตรียมและเสนอโครงการ	3(1-2-2)
	Project Preparation and Proposal	
12-430-407	โครงการออกแบบและพัฒนางานเครื่องเรือน	6(0-18-6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Furniture Design and Development Project	
12-430-312	เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2 Furniture Technology 2	3(2-3-3)
12-430-313	เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3 Furniture Technology 3	3(2-3-3)
12-430-221	ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน History of Furniture	3(2-0-2)
12-430-323	ออกแบบภายใน 2 Interior Design 2	3(1-3-2)
12-430-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ On-The-Job-Training	-(0-0-210)
2.2	กลุ่มวิชาเลือก 14 หน่วยกิต	
05-310-427	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม Small Business Management	3(3-0-3)
12-400-261	ออกแบบกราฟิก Graphic Design	3(2-3-3)
12-400-262	การถ่ายภาพ Photography	3(1-3-2)
12-400-263	การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ Display and Exhibition	3(2-3-3)
12-400-364	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2 Computer Aided Design and Manufacturing 2	3(2-3-3)
12-400-365	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-3-3)
12-400-366	เทคโนโลยีที่เหมาะสม Appropriate Technology	3(2-0-2)
12-400-368	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา Cost and Price Analysis	3(3-0-3)
12-410-251	การพิมพ์ซิลค์สกรีน	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Silk Screen Printing	
12-410-201	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	3(1-6-2)
	Industrial Product Design 1	
12-410-202	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	3(1-6-2)
	Industrial Product Design 2	
12-420-201	ออกแบบสิ่งทอ	3(1-6-2)
	Textile Design 1	
12-420-202	ออกแบบสิ่งทอ 2	3(1-6-2)
	Textile Design 2	
12-430-261	เทคโนโลยีไม้	2(2-0-2)
	Wood Technology	
12-430-262	ไฟเบอร์กลาสและวัสดุสังเคราะห์	2(2-0-2)
	Fiberglass and Synthetic Materials	
12-430-263	งานบุเครื่องเรือน	3(2-3-3)
	Furniture Upholstery	
12-430-264	งานเคลือบผิว	3(2-3-3)
	Surface Coating	
12-430-265	อุปกรณ์โรงงานผลิต	2(1-3-2)
	Jigs and Fixtures	
12-430-266	ผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่น	3(2-3-3)
	Toy Product	
12-430-367	ผลิตภัณฑ์หวาย	3(2-3-3)
	Rattan Product	
12-430-368	การทดสอบเครื่องเรือน	3(2-3-3)
	Furniture Testing	
12-440-201	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1	3(1-6-2)
	Packaging Design 1	
12-440-202	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2	3(1-6-2)
	Packaging Design 2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-450-201 ออกแบบเซรามิค 1	3(1-6-2)
Ceramic Design 1	
12-450-202 ออกแบบเซรามิค 2	3(1-6-2)
Ceramic Design 2	
12-910-090 สุนทรียศาสตร์	2(2-0-2)

Aesthetic

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่
เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-027-040	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-3)
05-210-102	หลักการตลาด	3(3-0-3)
12-400-221	ประวัติศาสตร์	2(2-0-2)
12-430-303	ออกแบบเครื่องเรือน 3	3(1-6-2)
12-430-312	เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2	3(2-3-3)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
12-430-304	ออกแบบเครื่องเรือน 4	3(1-6-2)
12-430-313	เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3	3(2-3-3)
12-430-323	ออกแบบภายใน 2	2(1-3-2)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-430-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
------------	-----------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

01-130-203	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-409	สัมมนา	2(1-2-2)
12-430-405	ออกแบบเครื่องเรือน 5	3(1-6-2)
12-430-406	การเตรียมเสนอโครงการ	2(1-2-2)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-310-101	การบริหารเพื่อการเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
12-430-407	โครงการออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือน	6(0-18-6)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	2(x-x-x)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	17 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษาสำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-020-112 เคมีประยุกต์	3(2-3-3)
12-400-300 หลักการตลาด	3(3-0-3)
12-400-207 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1	3(2-3-3)
12-420-303 ออกแบบสิ่งทอ 3	3(1-6-2)
12-420-212 เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ	3(2-3-3)
12-420-321 สิ่งทอพื้นถิ่น	3(2-3-3)
รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
13-121-240 สถิติ	3(3-0-3)
12-400-308 หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
12*420-304 ออกแบบสิ่งทอ 4	3(1-6-2)
12-420-313 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	2(2-3-3)
12-xxx-xxx วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
รวม	21 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-420-390 ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
----------------------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-409 สัมมนา	2(1-2-2)
12-420-405 ออกแบบสิ่งทอ 5	3(1-6-2)
12-420-406 การเตรียมและเสนอโครงการ	2(1-2-2)
12-420-314 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3(2-3-3)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-910-101 การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต	3(3-0-3)
12-420-407 โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่งทอ	6(0-18-6)
12-xxx-xxx วิชาซีพีเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม	15 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บภ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง) วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบบรรจุภัณฑ์)

:ทล.บ. (ออกแบบบรรจุภัณฑ์)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 77 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	56	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	44	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้	
01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-3)
Human Relation	
01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-3)
Society and Environment	
01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-3)
Society and Economic	
01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-3)
General Economics	
01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Industrial Economic		
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-210-004	เทคนิคการสื่อความหมาย Communication Techniques	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
01-240-006	อารยธรรมยุคใหม่ Modern Civilization	3(3-0-3)
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต		
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-010	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-3)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
13-011-130	เรขาคณิตวิเคราะห์ Analytic Geometry	3(3-0-3)
13-011-131	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-3)
13-020-101	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13-020-101	เคมีประยุกต์ Applied Chemistry	3(2-3-3)
13-027-101	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1 Applied Science 1	3(2-3-3)
13-080-040	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(2-3-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics 1	3(3-0-3)
2. หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 41 หน่วยกิต		
12-400-207	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 1 Computer Aided Design and Manufacturing 1	3(2-3-3)
12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Method of Research for Product Development	3(3-0-3)
12-400-409	สัมมนา Seminar	3(1-2-2)
12-910-101	การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต Management for Productivity	3(3-0-3)
12-400-300	หลักการตลาด Principle o Marketing	3(3-0-3)
12-440-303	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 Packaging Design 3	3(1-6-2)
12-440-304	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4 Packaging Design 4	3(1-6-2)
12-440-305	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5 Packaging Design 5	3(1-6-2)
12-440-406	การเตรียมและเสนอโครงการ Project Preparation and Proposal	2(1-2-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-440-407	โครงการออกแบบและพัฒนางานบรรจุภัณฑ์ Packaging Design and Development	6(0-18-6)
12-440-211	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 Packaging Technology 1	3(2-3-3)
12-440-312	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 Packaging Technology 2	3(2-3-3)
12-440-313	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 Packaging Technology 3	3(2-3-3)
12-440-321	เทคโนโลยีการพิมพ์ Printing Technology	2(2-0-2)
12-440-322	เทคโนโลยีการขนถ่าย Handling Technology	2(2-0-2)
12-440-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ On-The-Job Training	-(0-0-210)
2.2	กลุ่มวิชาเลือก 14 หน่วยกิต	
05-310-427	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม Small Business Management	3(3-0-3)
12-400-261	ออกแบบกราฟฟิก Graphic Design	3(2-3-3)
12-400-262	การถ่ายภาพ Photography	3(1-3-2)
12-400-263	การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ Display and Exhibition	3(2-3-3)
12-400-364	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 2 Computer Aided Design and Manufacturing 2	3(2-3-3)
12-400-365	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก Computer Graphics	3(2-3-3)
12-400-366	เทคโนโลยีที่เหมาะสม Appropriate Technology	3(2-0-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-400-368	การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา Cost and Price Analysis	3(3-0-3)
12-410-251	การพิมพ์ซิลค์สกรีน Silk Screen Printing	3(2-3-3)
12-410-201	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 Industrial Product Design 1	3(1-6-2)
12-410-202	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 Industrial Product Design 2	3(1-6-2)
12-420-201	ออกแบบสิ่งทอ Textile Design 1	3(1-6-2)
12-420-202	ออกแบบสิ่งทอ 2 Textile Design 2	3(1-6-2)
12-430-201	ออกแบบเครื่องเรือน 1 Furniture Design 1	3(1-6-2)
12-430-202	ออกแบบเครื่องเรือน 2 Furniture Design 2	3(1-6-2)
12-440-361	อุปกรณ์และเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ Packaging Equipment and Machinery	2(2-0-2)
12-440-362	การทดสอบบรรจุภัณฑ์ Packaging Testing	2(1-3-2)
12-440-363	บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม Packaging and Environment	2(2-0-2)
12-440-364	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	2(2-0-2)
12-440-365	บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก Export Packaging	2(2-0-2)
12-450-201	ออกแบบเซรามิค 1 Ceramic Design 1	3(1-6-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12-450-202 ออกแบบเซรามิค 2

3(1-6-2)

Ceramic Design 2

12-910-090 สุนทรียศาสตร์

2(2-0-2)

Aesthetic

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่
เสนอในแผนการเรียนเสนอแนะ โดยความเห็นชอบของภาควิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-027-101	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1	3(2-3-3)
05-210-102	หลักการตลาด	3(3-0-3)
12-400-207	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตภัณฑ์	3(2-3-3)
12-440-303	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3	3(1-6-2)
12-440-211	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1	3(2-3-3)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ	3(3-0-3)
12-400-308	หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-3)
12-440-304	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4	3(1-6-2)
12-440-312	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2	3(2-3-3)
12-440-321	เทคโนโลยีการพิมพ์	2(2-0-2)
12-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

12-440-390	ฝึกงานในสถานประกอบการ	210 ชั่วโมง
------------	-----------------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

01-130-203	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)
12-400-409	สัมมนา	2(1-2-2)
12-440-405	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 5	3(1-6-2)
12-440-406	การเตรียมและเสนอโครงการ	2(1-2-2)
12-440-313	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3	3(2-3-3)
12-440-322	เทคโนโลยีการขนถ่าย	2(2-0-2)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

12-910-101	การบริหารงานเพื่อการผลิต	3(3-0-3)
12-440-407	โครงการออกแบบและพัฒนางานบรรจุภัณฑ์	6(0-18-6)
12-xxx-xxx	วิชาที่ฟเลือก	3(x-x-x)
12-xxx-xxx	วิชาที่ฟเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล นายปิยกานต์ พานคำดาว
เกิดวันที่ 26 กันยายน 2524 เชื้อชาติ ไทย
สัญชาติ ไทย ศาสนา พุทธ
ที่อยู่ตามสำเนาทะเบียนบ้าน 151 หมู่ 3 ถ.ดอยสะเก็ด - บ่อสร้าง ต.ป่าป้อง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 50220 โทร 053 - 865037

ขณะนี้กำลังศึกษาอยู่ใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

สาขา สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

รหัสประจำตัว 45035064 ชั้นปีที่ 2

ประวัติการศึกษา

(2528) สำเร็จการศึกษาระดับอนุบาล โรงเรียนเศรษฐศูศิลป์ จ.เชียงใหม่

(2536) สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนไชยโรจนวิทยา จ.เชียงใหม่

(2538) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จ.เชียงใหม่

(2541) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม

(2545) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา จ.เชียงใหม่

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมไทย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต

ภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่

ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขา สถาปัตยกรรม ระดับ ปริญญาตรี(ต่อเนื่อง)

รหัสประจำตัว 45035064 ชั้นปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้