

อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์แพทยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
FACULTY OF MEDICAL SCIENCE CHIANGMAI UNIVERSITY



A021411

เลขหมู่.....	1642 091411
เลขทะเบียน.....	11 พย 2539
วัน เดือน ปี.....	

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะเทคนิคการแพทย์
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นักศึกษา	นายชัยทัต รณวิชัย
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ
แล้วจึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
กรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2538

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

..... กรรมการ
(ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

..... กรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จูฟ้ามณี)

..... กรรมการ
(อาจารย์สมพล คำรังเสถียร)

..... กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

..... กรรมการ
(อาจารย์จักรวาลย์ ชัยเชื้อ)

..... กรรมการ
อาจารย์รามณรงค์ กาญจนานุกิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ
(อาจารย์ไพศาล เต็มวิทยากุล)

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การให้บริการของรัฐในเรื่อง สถาบันอุดมศึกษาในส่วนภูมิภาค ยังไม่เพียงพอต่ออัตราการเพิ่มของประชากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคของรัฐในทางภาคเหนือ ยังไม่สามารถสนองความต้องการของประชากรวัยศึกษาที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี ความต้องการของบุคลากรที่มีความสามารถค่อนข้างสูง โดยเฉพาะบางกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ อันได้แก่ ทันตแพทยศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ เภสัชศาสตร์ ดังนั้น ทบวงวิทยาศาสตร์จึงได้ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนทางด้านสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ พบว่า ในปัจจุบันและอนาคตมีความขาดแคลนบุคลากรทางด้านสหเวชศาสตร์ อันได้แก่ เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค และกิจกรรมบำบัด เป็นต้น จึงจำเป็นต้องเร่งรัด วางแผนการผลิตบัณฑิตให้เพียงพอและเหมาะสม ทั้งปริมาณและคุณภาพตามนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดให้ประชาชนมีสุขภาพดีถ้วนหน้า ในทศวรรษหน้าภายในสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มุ่งที่จะให้บริการทางด้านสุขภาพและพละนาถมิยให้แก่ประชาชนให้เพียงพอตามวัยและความจำเป็น โดยเฉพาะกลุ่มผู้ยากจน ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ป่วยทุพพลภาพให้มีสุขภาพอนามัยทั้งกาย และจิตใจมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น และเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2536 ตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรีในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ โดยให้เพิ่มรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ปีละ 147 คน สาขารังสีเทคนิค ปีละ 13 คน สาขากายภาพบำบัด ปีละ 135 คน และสาขาวิชากิจกรรมบำบัด ปีละ 70 คน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 - 2546 ในการเพิ่มการรับนักศึกษาตามมติรัฐมนตรี จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใช้สอยที่มีอยู่ทั้งห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการรักษาผู้ป่วย โดยในเฉพาะห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ รับนักศึกษาสูงสุดได้เพียง 80 คนเท่านั้น และเพื่อรองรับการขยายการรับนักศึกษาตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และรองรับการเปิดภาควิชาใหม่อีก 2 ภาควิชา คือ ภาควิชาทฤษฎีศาสตร์ และภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือกและเปิดสาขาวิชาใหม่อีก 2 สาขา คือ สาขาการพยาบาล ในภาควิชาการพยาบาล และสาขาโลหิตวิทยา ในภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่รับค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาแนวนโยบายการจัดตั้งอาคารเรียน โดยคำนึงถึงหลักการด้านนโยบาย เหตุผลต่าง ๆ ตลอดจนเป้าหมายแห่งการพัฒนา ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถสร้างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย การบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาจำนวนผู้มาใช้โครงการ ตลอดจนแนวโน้มอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้มาใช้โครงการในอนาคต และศึกษาความเป็นอยู่ ชนบทธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิมของชุมชนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดวางระบบการเรียนการสอน รวมทั้งจัดเสนอรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับชนบทธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น
3. เพื่อศึกษาประเภทอาชีพของประชากรในท้องที่ตั้งโครงการ รวมถึงจำนวนรายรับรายจ่าย โดยเฉลี่ยของประชาชนในท้องถิ่นทั้งในระดับชุมชน จังหวัด ภาค และศึกษาถึงการจัดสรรงบประมาณ ทางภาครัฐบาลที่จะจัดสรรให้โครงการ ตลอดจนศึกษาผลกระทบการขยายตัวด้านเศรษฐกิจภายหลังการจัดตั้งโครงการ
4. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และรูปแบบสถาปัตยกรรมในผังแม่บทเพื่อเป็นแนวทางในการวางรูปแบบ โครงการให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่ อีกทั้งเป็นแนวทางในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมล้านนาอีกด้วย

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร รายงาน ตลอดจนการสังเกต สัมภาษณ์สอบถาม
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นตัวแยกประเภทและรายละเอียดของข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์
3. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสรุป
4. เสนอแนวทางการออกแบบ
5. นำเสนอโครงการโดยแยกเป็นภาคข้อมูล และการออกแบบ

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อส่งเสริมการสนับสนุนนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติอีกต่อหนึ่ง
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถจัดบริการด้านอาคารเรียนได้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะเทคนิคการแพทย์ จังหวัดเชียงใหม่ รู้จักการเข้าสังคม ฝึกตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพยังผลในการพัฒนาประเทศต่อไป

3. สามารถสนองตอบความต้องการทางด้านเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างคุ้มค่าในการผลิตบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และสามารถประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ

4. สามารถวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างคุ้มค่า การดำเนินงานตามยังแม่บทของมหาวิทยาลัย ในการจัดตั้งอาคารคณะเทคนิคการแพทย์ และจัดรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารเรียนให้เหมาะสมเพื่อใช้งานในปัจจุบัน และรองรับการขยายตัวในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ฉบับนี้ สามารถดำเนินการศึกษาและออกแบบสถาปัตยกรรม จนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น ก็ได้รับความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลมาทำการ ศึกษา ผู้เฝ้านต้องขอขอบคุณผู้มีพระคุณอย่างสูงสุดในชีวิต คือ ครอบครัวของผู้เฝ้านที่ให้การ สนับสนุนมาโดยตลอด คุณพ่อ คุณแม่ ที่ข้าพเจ้าเคารพและขอบคุณ พี่นุ้ย นคร และเพื่อนอีก มากมายที่คอยช่วยเหลือมาตลอด

ท้ายสุดนี้ ผู้เฝ้านต้องขอขอบคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ให้ คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบ และร่วมกันแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถดำเนินการได้เสร็จสมบูรณ์

นายชัยทัต วัฒนวิชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญเรื่อง.....	
สารบัญตารางประกอบ.....	
สารบัญภาพประกอบ.....	
บทที่ 1 บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมาของ โครงการ.....	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์.....	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา.....	3
1.4 แนวทางแก้ปัญหา.....	
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	4
1.6 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	
1.7 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์.....	5
1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์.....	16
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น.....	19
2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม แห่งชาติฉบับที่ 7 และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของทบวง มหาวิทยาลัย ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2537).....	
2.2 การศึกษาข้อมูลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	19
2.2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายในการพัฒนากลุ่มของวิชาชีพ ของวิทยาลัย.....	
2.2.2 การศึกษาข้อมูลทางการแบ่งส่วนราชการ และสาขาวิชา ที่เปิดสอน.....	20
2.2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านจำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนาฯ.....	
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ระยะที่ 7 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	21
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	

	หน้า
2.2.4 ข้อมูลทางด้านนักศึกษาของคณะเทคนิคการแพทย์.....	22
2.2.5 ข้อมูลทางด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	29
2.2.6 ข้อมูลทางด้านบุคลากร คณะเทคนิคการแพทย์.....	30
2.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายและแนวการดำเนินงานเกี่ยวกับเพิ่มการผลิต และพัฒนาการจัดการศึกษา สาขาวิชาทางด้านสหเวชศาสตร์..	36
2.3.1 วัตถุประสงค์.....	
2.3.2 หลักการและเหตุผล.....	
2.3.3 เป้าหมายของ โครงการ.....	37
2.3.4 การศึกษาแผนการดำเนินงานของคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	39
บทที่ 3 การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลของสถาปัตยกรรม.....	41
3.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้.....	
3.2 การกำหนดความต้องการของ โครงการ.....	55
3.2.1 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการในโครงการ.....	56
3.2.2 การกำหนดองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ.....	96
3.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ.....	106
ก. องค์ประกอบใหญ่ของ โครงการ.....	
ข. องค์ประกอบย่อยของ โครงการ.....	
3.2.4 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ.....	111
3.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	135
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งของมหาวิทยาลัย และที่ตั้งของโครงการ.....	163
3.3.1 การศึกษาและการวิเคราะห์ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การศึกษาและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการคณะเทคนิค	
การแพทย์.....	167
3.4 การวิเคราะห์ระบบเทคนิค.....	180
3.4.1 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง.....	
3.4.1.1 ระบบพื้นอาคาร.....	
3.4.1.2 โครงสร้างทั่วไป.....	
3.4.1.3 ระยะช่วงเสา.....	181
3.4.2 การวิเคราะห์ระบบแสงสว่าง.....	
3.4.3 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า.....	182
3.4.4 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ.....	
3.4.5 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล.....	183
3.4.6 การวิเคราะห์ระบบดับเพลิง.....	
3.4.7 การวิเคราะห์ระบบลิฟท์.....	184
3.5 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม.....	187
3.5.1 หลักการออกแบบห้องบรรยาย.....	
3.5.2 ลักษณะห้องบรรยาย.....	188
3.5.3 ลักษณะห้องปฏิบัติงาน.....	200
3.5.4 การศึกษาการใช้ระบบต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ.....	203
3.5.5 การออกแบบห้องปฏิบัติการ.....	
3.6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง.....	215
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม.....	228
4.1 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม.....	
4.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม.....	
บทที่ 5 บทสรุป และเสนอแนะ.....	257
5.1 บทสรุป.....	
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	258

บรรณานุกรม.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาคผนวก.....
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2537	21
2.2 แสดงจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2535-2536 จำแนกตามชั้นปี.....	23
2.3 แสดงจำนวนนักศึกษาสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ ปี 2538-2544 ทั่วประเทศ.....	24
2.4 แสดงจำนวนรายละเอียดนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาสหเวชศาสตร์ที่รับ เพิ่มตั้งแต่ ปีการศึกษา 2538-2544	25
2.5 แสดงประเภทของบุคลากรจำนวนตามคณะหน่วยงาน ปีงบประมาณ 2537.	29
2.6 แสดงจำนวนบุคลากรของคณะ เทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2535 และ 2536.....	31
2.7 แสดงจำนวนบุคลากรของคณะ เทคนิคการแพทย์ ปี 2535-2536 จำแนก ตามภาควิชาและหน่วยงาน.....	31
2.8 แสดงจำนวนอาจารย์พิเศษของคณะ เทคนิคการแพทย์ ปี 2535-2536	33
2.9 แสดงจำนวนอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน	33
2.10 แสดงจำนวนอัตรากำลังสำหรับอาจารย์ในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ ปี 2538-2541 ที่เพิ่มขึ้นทั่วประเทศ.....	35
3.1 แสดงจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาร่วม และจบการศึกษาตามแผนพัฒนา	43
3.2 แสดงจำนวนอาจารย์ (สาย ก) ประจำคณะเทคนิคการแพทย์.....	47
3.3 แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมง/สัปดาห์ แสดงจำนวน ชั่วโมงเรียนที่ต้องใช้ห้องเรียน.....	56
3.4 แสดงสรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบ และพื้นที่ใช้งาน.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีผิดแต่สิ่งเนื้อหาและต้องอยู่ใต้อำนาจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของ โครงการ.....	135
3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนทำการคณะ.....	136
3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการศึกษา.....	138
3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์.....	140
3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา.....	142
3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาเคมีคลินิก.....	144
3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก.....	145
3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากิจกรรมบำบัด.....	147
3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากายภาพบำบัด.....	149
3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชารังสีเทคนิค.....	151
3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาพรรณศาสตร์.....	153
3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาวิทยาศาสตร์อาคารเลือก	155
3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสาขาโลหิตวิทยา.....	157
3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสาขากายอุปกรณ์.....	159
3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนบริการ.....	161
3.20 แสดงการใช้พื้นที่ของอาคารตัวอย่าง.....	187
3.21 แสดงลักษณะของห้องบรรยายอาคารตัวอย่าง.....	188
3.22 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคนของอาคารตัวอย่าง.....	191
3.23 แสดงข้อดีและข้อเสียของการจัดวางห้อง.....	193
3.24 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย.....	194
3.25 แสดงขนาดของห้องปฏิบัติการ.....	200
3.26 แสดงการให้แสงสว่างอาคารปฏิบัติการ.....	202
3.27 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ.....	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแนกภูมิ

แนกภูมิที่	หน้า
2.1 แสดง โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ.....	20
2.2 แสดงจำนวนนักศึกษาที่มีอยู่และต้องการรับเพิ่มคณะเทคนิคการแพทย์ตั้งแต่ พ.ศ. 2535-2544.....	27
2.3 แสดงจำนวนบุคลากรที่คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีอยู่ และต้องการอีกตั้งแต่ พ.ศ. 2533-2544.....	28
2.4 แสดง โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.....	39
2.5 แสดงงบประมาณของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2538-2544.....	40
3.1 แสดงการแบ่งส่วน โครงสร้างการบริหารงานคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	54
3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ.....	135
3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนทำการคณะ.....	137
3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนการศึกษา.....	139
3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์.....	141
3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา.....	143
3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาเคมีคลินิก.....	144
3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก.....	146
3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากิจกรรมบำบัด.....	148
3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากายภาพบำบัด.....	150
3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชารังสีเทคนิค.....	152
3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาพรรณศาสตร์.....	154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด	156
3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสาขาโลหิตวิทยา.....	158
3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสาขากายอุปกรณ์.....	160
3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนบริการ.....	162



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	แสดงพื้นที่ส่วนรับแขกของหัวหน้าภาคและรองหัวหน้าภาค.....	112
3.2	แสดงแผนที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทั้งหมด.....	166
3.3	แสดงอาคารที่จะก่อสร้างใหม่คณะเทคนิคการแพทย์และบริเวณอาคารเก่าที่รื้อทิ้ง.....	168
3.4	แสดงการวิเคราะห์ทิศทาง ลม, ฝน, เสียง.....	169
3.5	แสดงการวิเคราะห์มุมมองภายในโครงการ.....	170
3.6	แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ.....	171
3.7	แสดงบริเวณพื้นที่.....	172
3.8	แสดงภาควิชากายภาพบำบัด.....	
3.9	แสดงการจัดองค์ประกอบโครงการ.....	175
3.10	แสดงผังระบบสุขาภิบาลและระบบป้องกันอัคคีภัย.....	185
3.11	แสดงระบบสุขาภิบาล.....	186
3.12	แสดงระบบดูดควัน.....	208
3.13	แสดงห้องบำบัดด้วยไฟฟ้า ภาควิชากายภาพบำบัด.....	223
3.14	แสดงห้องปฏิบัติการ กิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วย.....	
3.15	แสดงห้องปฏิบัติการเอ็กซเรย์.....	224
3.16	แสดงบริเวณ CONTROL ห้องเอ็กซเรย์.....	
3.17	แสดงห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์ศาสตร์.....	225
3.18	แสดงห้องเย็นเก็บสารเคมี.....	
3.19	แสดงห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา.....	226
3.20	แสดงห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิก.....	
3.21	แสดงห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับเด็ก.....	227
3.22	แสดงห้องเก็บล้างเครื่องแก้ว.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การให้บริการของรัฐในเรื่อง สถาบันอุดมศึกษาในส่วนภูมิภาค ยังไม่เพียงพอต่ออัตราการเพิ่มของประชากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคของรัฐในทางภาคเหนือ ยังไม่สามารถสนองความต้องการของประชากรวัยศึกษาที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี ความต้องการของบุคลากรที่มีความสามารถค่อนข้างสูง โดยเฉพาะบางกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ อันได้แก่ ทันตแพทยศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ เภสัชศาสตร์ ดังนั้น ทบวงวิทยาศาสตร์จึง ได้ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนทางด้านสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ พบว่า ในปัจจุบันและอนาคตมีความขาดแคลนบุคลากรทางด้านสหเวชศาสตร์ อันได้แก่ เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค และกิจกรรมบำบัด เป็นต้น จึงจำเป็นต้องเร่งรัดวางแผนการผลิตบัณฑิตให้เพียงพอและเหมาะสม ทั้งปริมาณและคุณภาพตามนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดให้ประชาชนมีสุขภาพดีถ้วนหน้า ในทศวรรษหน้าภายในสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มุ่งที่จะให้บริการทางด้านสุขภาพและพลาสมาฯ ให้แก่ประชาชนให้เพียงพอตามวัยและความจำเป็น โดยเฉพาะกลุ่มผู้ยากจน ผู้สูงอายุ เด็กและผู้ป่วยทุพพลภาพ ให้มีสุขภาพอนามัยทั้งกาย และจิตใจมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น และเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2536 ตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรีในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ โดยให้เพิ่มรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ปีละ 147 คน สาขารังสีเทคนิค ปีละ 13 คน สาขากายภาพบำบัด ปีละ 135 คน และสาขาวิชา กิจกรรมบำบัด ปีละ 70 คน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 - 2546 ในการเพิ่มการรับนักศึกษาตามมติรัฐมนตรี จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใช้สอยที่มีอยู่ทั้งห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ รับนักศึกษาสูงสุดได้เพียง 80 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เท่านั้น และเพื่อรองรับการขยายการรับนักศึกษาตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวและรองรับการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดภาควิชาใหม่อีก 2 ภาควิชา คือ ภาควิชาวรรณคดี และภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคาร
เลือกและเปิดสาขาวิชาใหม่อีก 2 สาขา คือ สาขากายอุปกรณ์ ในภาควิชากายบำบัด และ
สาขาโลหิตวิทยา ในภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

เพื่อเป็นการตอบสนองตามมติคณะรัฐมนตรีในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากร
ในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ และเพื่อตอบสนองแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาตามแผนพัฒนา
เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติระยะที่ 7 ของมหาวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่เพื่อสนองตอบต่อความ
ต้องการของตลาดแรงงาน และทรัพยากรที่มีอยู่

1.2.2 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชา สหเวชศาสตร์มีไม่เพียงพอที่จะตอบ
สนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ทางมหาวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่ จึงรับนักศึกษาเพิ่ม
เพื่อรองรับ การขยายของเศรษฐกิจที่เจริญและเพิ่มมากขึ้น

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม

ประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ อีกจำนวนมากในการ
ที่จะพัฒนาประเทศ รวมถึงความต้องการของโรงพยาบาล และความต้องการของผู้ต้องการศึกษา
ทางด้านนี้

1.2.4 เหตุผลทางการศึกษา

เพื่อสอนบริการบุคลากรในสาขาวิชา สหเวชศาสตร์ให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่เป็นการสนับสนุนส่งเสริม และการบริการแก่สังคม ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนา
บุคลากร และวิชาการของคณะให้เพิ่มมากขึ้น

1.2.5 เหตุผลทางด้านกายภาพ

เป็นการศึกษาทางด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการออก
แบบทางกายภาพ ของโครงการให้สอดคล้องกับกิจกรรมในมหาวิทยาลัย และศึกษารูปแบบของ
อาคารที่เหมาะสมกับโครงการ และสอดคล้องกับอาคารข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ที่มาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาด้านนโยบาย

1.3.1.1 ในการดำเนินงานเพื่อสนองนโยบายของแผนงานต่าง ๆ ให้ได้ผลดี จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ หรือที่ประกอบกิจกรรมเหล่านั้น อย่างเพียงพอ

1.3.1.2 ทางมติดคณะรัฐมนตรีในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในสาขา วิทยาศาสตร์ โดยให้เพิ่มรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ ปีละ 147 คน สาขาวิชาเทคนิคปีละ 13 คน สาขากายภาพบำบัดปีละ 135 คน และสาขาวิชาชีพกิจกรรมบำบัด ปีละ 70 คน ซึ่งต้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบันรับนักศึกษาสูงสุดได้เพียง 80 คนเท่านั้น ดังนั้น จึงขออาคารเพิ่มอีก 1 หลัง

1.3.2 ปัญหาทางด้านสังคม

1.3.2.1 บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาประเทศยังขาดแคลน

1.3.2.2 อัตราผลิตนักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อปีของแต่ละสถาบันผลิตออกมา ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของสภาพสังคมในปัจจุบัน

1.3.3 ปัญหาทางการศึกษา

ปัจจุบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ในส่วนของภูมิภาคนั้นยังขาดแคลนใน ภาคเหนือ ดังนั้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงเร่งผลิตบุคลากรให้เพียงพอับความต้องการของ ตลาดแรงงาน

1.3.4 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

1.3.4.1 การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ในปัจจุบันได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์

1.3.4.2 ปัจจุบันขาดแคลนบุคลากรในการพัฒนาเศรษฐกิจ และการแพทย์

1.3.5 ปัญหาด้านกายภาพ

ความต้องการในการจัดพื้นที่ให้สอดคล้องกับยังแม่บทของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และ กลุ่มอาคาร

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ศึกษาและพิจารณาแผนงานตลอดจนนโยบายอย่างละเอียดเพื่อค้นหาความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
พื้นฐาน ของแผนงานและนโยบายต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การวางแผนออกแบบงาน และนโยบายต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ทางด้านสังคม

ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร สถานศึกษาของคณะแผนการดำเนินงานและกำหนดสัดส่วนของนักศึกษาตลอดจนในการปฏิบัติ กิจกรรมของผู้ที่จะเข้ามาศึกษา โดยอาศัยหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติของวิชาที่ศึกษา และสัดส่วนของการศึกษาทางด้านสังคมให้สอดคล้อง

1.4.3 ทางด้านการศึกษา

1.4.3.1 จัดตั้งอาคารเรียนคณะเทคนิคการแพทย์ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาตามหลักมติคณะรัฐมนตรี

1.4.3.2 เพิ่มจำนวนบุคลากรทางสาขาวิชา สหเวชศาสตร์

1.4.4 ทางด้านเศรษฐกิจ

1.4.4.1 สนับสนุนการสร้างงานการแพทย์ทางภาครัฐบาลและเอกชนเพื่อความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ

1.4.4.2 สนับสนุนการผลิตบัณฑิตหรือบุคลากรในการพัฒนาประเทศ

1.4.5 ทางด้านกายภาพ

ศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบวางผัง และกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนการสอนและการบริการทางวิชาการของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.5.1 ศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 7 แผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อทราบแนวนโยบายการพัฒนาการศึกษา ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาประเทศ

1.5.2 ศึกษาและวิเคราะห์จำนวนนักศึกษาในระดับต่าง ๆ

และชนบทรวมนิยมประเพณีวัฒนธรรม เพื่อนำไปวิเคราะห์ในการพัฒนาให้เข้ากับหลักสูตรของคณะฯ ในการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ

1.5.3 ศึกษาและวิเคราะห์ให้ประโยชน์ที่ดินตลอดจนศึกษาการออกแบบและผังแม่บทของสถาบันตลอดจนรูปแบบของสถาปัตยกรรมของอาคารเรียน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.6.1 เพื่อศึกษาแนวนโยบายการจ้ดตั้งอาคารเรียน โดยคำนึงถึงหลักการด้านนโยบายเหตุผลต่าง ๆ ตลอดจนเป้าหมายแห่งการพัฒนา ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถสร้างรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม สอดคล้องทางด้านประโยชน์ใช้สอย การบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 เพื่อศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ ตลอดจนแนวโน้มอัตราการเพิ่มของจำนวนผู้ใช้โครงการในอนาคต และศึกษาความเป็นอยู่ ชนบทธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิมของชุมชนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดวางระบบการเรียนการสอน รวมทั้งจัดเสนอรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับชนบทธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น

1.6.3 เพื่อศึกษาประเภทอาชีพของประชาชนในท้องที่ตั้งโครงการ รวมถึงจำนวนรายรับรายจ่าย โดยเฉลี่ยของประชาชนในท้องถิ่นทั้งในระดับชุมชน จังหวัด ภาค และศึกษาถึงการจัดสรรงบประมาณ ทางภาครัฐบาลที่จะจัดสรรให้โครงการ ตลอดจนศึกษาผลกระทบการขยายตัวด้านเศรษฐกิจภายหลังการจัดตั้งโครงการ

1.6.4 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และรูปแบบสถาปัตยกรรมในผังแม่บทเพื่อเป็นแนวทางในการวางรูปแบบโครงการให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่ อีกทั้งเป็นแนวทางในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมทางล้านนาอีกด้วย

1.7 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษา และค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อทำการค้นคว้าหาแนวทางในการออกแบบอาคารเรียน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้อาคารเป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

1.7.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย

ศึกษาถึงความต้องการเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ในระดับต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ระดับประเทศ นโยบายของประเทศจากแผนพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม ฉบับที่ 7 และนโยบายของรัฐ

2. ระดับทบวง โดยเฉพาะจากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับ สาขาสหเวชศาสตร์

3. ระดับมหาวิทยาลัย โดยศึกษาถึงนโยบายของทางมหาวิทยาลัย

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สาขาวิชาที่จะเปิดสอน
6. จำนวนนักศึกษาและบุคลากร
7. งบประมาณ
8. นโยบายที่จะผลิตเทคนิคการแพทย์ของมหาวิทยาลัย

1.7.2 ข้อมูลทางด้านสังคม

1. ศึกษาถึงสถิติ ตัวเลข ความต้องการของเทคนิคการแพทย์ในอนาคต
2. ศึกษาถึงความจำเป็นมาของการศึกษาทางเทคนิคการแพทย์ในประเทศ
3. การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้อาคาร แนวโน้มในอนาคต

1.7.3 ข้อมูลทางด้านกายภาพ

1. สถานที่ตั้ง โครงการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้คนที่ใช้ที่ดิน หรือผังแม่บท ศึกษาการใช้ที่ดินตามผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. สภาพแวดล้อม ศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับโครงการ
4. เทศบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารของโครงการ
5. ระบบทางสัญจร ศึกษาถึงโครงสร้างในโครงการ การสัญจรและติดต่อระหว่างโครงการกับภายนอก
6. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ศึกษาถึงระบบประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ การกำจัดน้ำเสีย ฯลฯ
7. ศึกษาอาคารประเภทเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

จากเหตุผลทางด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพและข้อมูลอื่น อันเป็นเหตุทำให้เกิดโครงการมาประกอบในการพิจารณาในการออกแบบขององค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารเรียน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนี้

ก. ส่วนที่ทำการคณะ

1. ฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- ห้องหัวหน้าภาค
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรองหัวหน้าภาค
- ห้องรับแขก
- ห้องเลขานุการ
- ห้องประชุม
- ห้องพักอาจารย์พิเศษ

2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายวิชาการ
4. ฝ่ายกิจการนักศึกษา
5. ฝ่ายนโยบาย
6. ฝ่ายบริการการศึกษา
7. ทางสัณจร
8. โถง
9. ห้องน้ำ-ส้วม

ส่วนการศึกษา

ข. ภาควิชาจุฬารศนศาสตร์

1. ห้องพักอาจารย์
ห้องน้ำ-ส้วม
2. ห้องเรียนบรรยาย
3. ห้องปฏิบัติการทาง โลหิตวิทยา
4. ห้องปฏิบัติการ โลหิตวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์
5. ห้องปฏิบัติการ โลหิตวิทยาชั้นสูง
6. ห้องปฏิบัติการแล็บบริการจุฬารศนศาสตร์สำหรับเทคนิคการแพทย์
7. ห้องทำงานภาคินิพนธ์
8. ห้องบรรยายหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
9. ห้องปฏิบัติการหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
10. ห้องพักนักศึกษา
11. ห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาโท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ห้องสัตว์ทดลอง

13. ห้องผลิตน้ำยาสำเร็จรูป
 14. ห้องปฏิบัติการสำหรับบริการชุมชน
 15. ห้องล้างเครื่องมือปฏิบัติการ
 16. ห้องเก็บของ
 17. ห้องเก็บเอกสาร
 18. ห้องเก็บแล็บสำหรับนักศึกษา และห้องเครื่องมือรวม
 19. ห้องเย็น
 20. ทางสัญจร
 21. โถง
 22. ห้องน้ำ-ส้วม
- ค. ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา
1. ห้องพักอาจารย์
ห้องน้ำ-ส้วม
 2. ห้องเรียนบรรยาย
 3. ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 1
 4. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานภูมิคุ้มกันวิทยา
 5. ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 2
 6. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางเลือก
 7. ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือก
 8. ห้องมือ
 9. ห้องเลี้ยงเซลล์
 10. ห้องเครื่องมือพิเศษ
 11. ห้องตรวจเชื้อ
 12. ห้องเตรียมน้ำยาเลี้ยงเซลล์
 13. ห้องเก็บสารรอง
 14. ห้องเก็บสารพิษ เคมี
 15. ห้องเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ทางสัญจร
18. โถง 1/3
19. ห้องน้ำ-ส้วม

ง. ภาควิชาเคมีคลินิก

1. ห้องพักอาจารย์
ห้องน้ำ-ส้วม
2. ห้องเรียนบรรยาย
3. ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 1
4. ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 2
5. ทางสัญจร
6. โถง 1/3
ห้องน้ำ-ส้วม

จ. ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก

1. ห้องพักอาจารย์
ห้องน้ำ-ส้วม
2. ห้องเรียนบรรยาย
3. ห้องเรียนปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์
4. ห้องปฏิบัติการบกพร่องของมนุษย์
5. ห้องปฏิบัติการทางจุลชีวทั่วไป และแบคทีเรียทางแพทย์
6. ห้องวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา
7. ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาคลินิก
8. ห้องวิจัยเชื้อรา
9. ห้องวิจัยสารพิษจากเชื้อรา
10. ห้องวิจัยสารพิษจากแบคทีเรีย
11. ห้องล้างและทำลายเชื้อ
12. ห้องเตรียมอาคารเลี้ยงเชื้อ
13. ห้องเพาะเลี้ยงเชื้อ
14. ห้องเยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ห้องพักเจ้าหน้าที่

16. ห้องน้ำ-ส้วม

17. ทางสัญจร

18. โถง 1/3

ฉ. ภาควิชากิจกรรมบำบัด

1. ห้องพักอาจารย์

ห้องน้ำ-ส้วม

ห้องทำงานข้าราชการ

2. ห้องเรียนบรรยาย

3. ห้องปฏิบัติการออกแบบ

4. ห้องปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา

5. ห้องปฏิบัติแขนขาเทียม

6. ห้องปฏิบัติการเข้าเฝือก

7. ห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยจิตเวช

8. ห้องปฏิบัติกิจวัตรประจำวันสำหรับผู้ป่วยจิตเวช

9. ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยจิตเวช

10. ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยเด็ก

11. ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 1

12. ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 2

13. ห้องปฏิบัติงานไม้เบื้องต้น

14. ห้องปฏิบัติการองค์ประกอบสิ่งทอ

15. ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม เครื่องช่วยคนพิการ

16. ห้องสัมมนาผู้ป่วย

17. ห้องพักนักศึกษา

18. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือ

19. ห้องเก็บวัสดุ

20. ห้องน้ำ-ส้วม

21. ทางสัญจร

22. โถง 1/3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช. ภาควิชากายภาพบำบัด

1. ห้องพักอาจารย์
ห้องน้ำ-ส้วม
2. ห้องเรียนบรรยาย
3. ห้องปฏิบัติการติดตั้ง
4. ห้องปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อการรักษา
5. ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยความร้อน
6. ห้องปฏิบัติการการรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้า
7. ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดสูดน้ำรีเวช และสูงอายุ
8. ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดประสาทวิทยา
9. ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดผู้ป่วยเด็ก
10. ห้องปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และอุปกรณ์ช่วยเหลือ
11. ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียมและอุปกรณ์เสริม
12. ห้องปฏิบัติการกายบำบัดทางออริโรปติก
13. ห้องรักษาผู้ป่วยทางระบบประสาท
14. ห้องรักษาผู้ป่วยทางกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ
15. ห้องฝึกผู้ป่วยเด็ก
16. ห้องเก็บของ
17. ห้องผู้ป่วยเด็กทั่วไป
18. ห้องสังเกตพฤติกรรม
19. ห้องทำแผล
20. ห้องรักษาผู้ป่วยทางหัวใจ และปอด
21. คลินิกผู้สูงอายุ
22. บริเวณรอรับการรักษา
23. ห้องสัมมนา
24. ห้องพักนักศึกษา
25. ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. ห้องประชุมภาควิชา

27. ห้องคอมพิวเตอร์
 28. ห้องสัมมนาผู้ป่วย
 29. ห้องทำงานนักวิจัย, นักสถิติ, นักวิชาการ, นักวิชาการศึกษา
 30. ห้องล็อกเกอร์นักศึกษา
 31. ห้องออกกำลังกายเพื่อการรักษา
 32. ห้องเครื่องไฟฟ้า
 33. ห้องเก็บเครื่องมือกายภาพบำบัด
 34. ห้องวิจัยทางชีวกลศาสตร์
 35. ห้องวิจัยทางการควบคุมการเคลื่อนไหว
 36. ทางสัญจร
โถง 1/3
 37. ห้องน้ำ-ส้วม
- ซ. ภาควิชารังสีเทคนิค
1. ห้องปฏิบัติการสารรังสี
 2. ห้องเครื่องมือวัดรังสี
 3. ห้องเก็บสารรังสี
 4. ห้องเก็บขยะวัดรังสี
 5. ห้องปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวินิจฉัย
 6. ห้องเอกซเรย์
 7. ห้องปฏิบัติการล้างฟิล์ม
 8. ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์นิวเคลียร์
 9. ห้องบริการคลินิก RIA
 10. ช่วยปฏิบัติการวัดเดนซิตี
 11. ห้องบรรยาย
 12. ทางสัญจร
 13. โถง 1/3
 14. ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ณ. ภาควิชาพรรณศาสตร์

1. ห้องพักอาจารย์
 - เจ้าหน้าที่ธุรการ
2. ห้องน้ำ-ส้วม
3. ห้องเรียนบรรยาย
4. ห้องปฏิบัติการประสาทสัมผัสของตา
5. ห้องปฏิบัติการแสงกับการมองเห็น
6. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือพรรณศาสตร์
7. ห้องปฏิบัติการการประกอบแว่นตา
8. ห้องปฏิบัติการสรีรพรรณศาสตร์
9. ห้องปฏิบัติการบกพร่องของสายตา
10. ห้องปฏิบัติการตรวจทางทัศนศาสตร์
11. ห้องปฏิบัติการพรรณศาสตร์สาธารณสุข
12. ห้องกิจกรรมนักศึกษา
13. ทางสัญจร
14. โถง 1/3
15. ห้องน้ำ-ส้วม

ญ. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด

1. ห้องพักอาจารย์
 - เจ้าหน้าที่ธุรการ
2. ห้องเรียนบรรยาย
3. ห้องปฏิบัติการทางเลือดเบื้องต้น
4. ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด
5. ห้องปฏิบัติการการเก็บรักษาเลือด
6. ห้องปฏิบัติการทางเลือดขั้นสูง
7. ห้องปฏิบัติการโครงสร้างของเลือด
8. ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ส่วนหนึ่งสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ห้องเตรียมปฏิบัติการและสาธิต

11. ห้องเตรียมปฏิบัติการ

12. ห้องนิเวศวิทยาศาสตร์

13. ห้องเย็นและเก็บสารเคมี

14. ห้องล้างเครื่องมือ

15. ห้องประชุม

16. ทางสัญจร

17. โถง 1/3

18. ห้องน้ำ-ส้วม

19. ห้องน้ำ-ส้วม อาจารย์

ญ. สาขาโลหิตวิทยา

1. ห้องพักอาจารย์

ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ

2. ห้องเรียนบรรยาย

3. ห้องปฏิบัติการทาง โลหิตวิทยาพื้นฐาน

4. ห้องปฏิบัติการตรวจภูมิคุ้มกัน

5. ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อโรคในเลือด

6. ห้องปฏิบัติการทาง โลหิตวิทยาขั้นสูง

7. ทางสัญจร

8. โถง 1/3

9. ห้องน้ำ-ส้วม

10. ห้องน้ำ-ส้วม อาจารย์

ญ. สาขากายอุปกรณ์

1. ห้องพักอาจารย์

ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ

2. ห้องเรียนบรรยาย

3. ห้องประชุม

4. ห้องฝึกหัดเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
6. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
7. ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม
8. ห้องปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน
9. ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม
10. ห้องหล่อแบบเฝือก
11. ห้องเก็บเครื่องมือ
12. ห้องเครื่องจักรกลงานไม้
13. ห้องเก็บอุปกรณ์ไม้ และพลาสติก
14. ห้องเก็บวัสดุสำเร็จรูป, ชิ้นงาน
15. ห้องแสดงผลงาน
16. ห้องเก็บวัสดุกิ่งสำเร็จรูป, วัตถุติด
17. ทางสัญจร
18. โถง 1/3
19. ห้องน้ำ-ส้วม
20. ห้องน้ำ-ส้วม อาจารย์

๖. ส่วนบริการ

1. ส่วนรับประทานอาหาร
 - ส่วนรับประทานอาหาร
 - คราว 1/3
 - บริเวณปรุงอาหาร 55%
 - เก็บของ 25%
 - ซักล้าง 10%
 - เก็บขยะ 5%
 - ห้องน้ำ-ส้วม จาก DATA

2. ห้องสมุด

- พื้นที่อ่าน
- บรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทั่วหน้าแผนก
 - พื้นที่วางหนังสือ
 - เก้าอี้ของและซ่อมหนังสือ รวมพื้นที่ห้องสมุด
3. ห้องโสตทัศนูปกรณ์
 4. ห้องเครื่องไฟฟ้า
 5. ห้องเครื่องประปา
 6. โถงนิทรรศการ
 7. ห้องน้ำ-ส้วม
 8. ที่จอดรถ
 - จอดรถยนต์
 - รถมอเตอร์ไซด์

สรุปพื้นที่ทั้งหมดของ โครงการ

ส่วนที่ทำการคณะ	= 1,088	ม ²
ส่วนการศึกษา	= 24,659.54	ม ²
ส่วนบริการ	= 2,706.44	ม ²
ส่วนจอดรถ	= 2,850	ม ²
พื้นที่ไม่รวมที่จอดรถ	= 28,453.9	ม ²
พื้นที่รวมที่จอดรถ	= 31,303.9	ม ²

1.9 วิธีการดำเนินการวิจัย

เริ่มด้วยการเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผลและการนำเสนอ และงานการออกแบบ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จากการสังเกตสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องจากหนังสือวิชาการ แผนที่ ภาพถ่าย โดยจำแนกข้อมูลเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นโยบายของรัฐบาลในด้านความต้องการเทคนิคการแพทย์
- นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 7
- นโยบายทางสถาบันที่จะจัดตั้งอาคารเรียน คณะเทคนิคการแพทย์
- นโยบายที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งโครงการ

1.2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- ความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการ
- ความเป็นมาของการศึกษาของคณะเทคนิคการแพทย์

1.3 ข้อมูลทางด้านสังคม

- นโยบายที่เกี่ยวข้อง
- ความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการ
- การให้บริการแก่สังคม
- สถิติอันเกี่ยวข้อง
- ความเป็นมาของการศึกษาของเทคนิคการแพทย์
- ผู้ใช้อาคาร
- จำนวนประชากร ระดับการศึกษา

1.4 ข้อมูลทางการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- หลักสูตรปริญญาเทคนิคการแพทย์บัณฑิต
- การจัดงานบริหาร
- รายละเอียดขององค์ประกอบ
- มาตรฐานในการออกแบบอาคารทางด้านการศึกษา

1.5 ข้อมูลทางด้านกายภาพ

- สถานที่ตั้งของโครงการ
- ผังการใช้ที่ดิน
- สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ
- สภาพภูมิอากาศ
- ระบบการสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางกายภาพ ทางด้านสังคมทางด้านการศึกษา ทางด้านนโยบาย ทางด้านเศรษฐกิจ แล้วนำข้อมูลนั้นมาแยกแยะวิเคราะห์ข้อมูลโดย

2.1 หาข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อหาขนาดและความต้องการของโครงการ

2.2 ทำการวิเคราะห์จากกฎระเบียบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.3 นำข้อมูลต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ จากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3. การสังเคราะห์ข้อมูลหลังจากการแยกแยะ และจำแนกข้อมูลที่ผ่านมาวิเคราะห์แล้วนำมารวบรวมเพื่อทำการประเมินผลแนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ แต่ละประเภทเพื่อทราบถึงองค์ประกอบโครงการ

3.2 การกำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ

3.3 สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

4. ข้อเสนอแนะ และออกแบบ

4.1 แนวความคิดต่าง ๆ เช่น การวางผังบริเวณ การออกแบบจากการให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

4.2 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

4.3 ลำดับขั้นตอนในการปรับปรุงการออกแบบ

5. การสรุป และการนำเสนอโครงการ

5.1 สรุปและเสนอแนวทางการออกแบบของโครงการ

5.2 การนำเสนอโครงการในขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ

1.10 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบอาคารทางด้านการศึกษา

2. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบที่ใช้ในอาคารที่มีระบบวิศวกรรมต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง

3. เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้และเพื่อเป็นแนวทางแก่บุคคลที่สนใจต่อไป

4. มีความรู้ ความเข้าใจในการออกแบบวางผังโดยใช้เทคนิคในการประเมินเป็นแนว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 และแผน

พัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)

นโยบายของแผนพัฒนาฯ และแผนพัฒนาการศึกษาได้ระบุไว้ว่าให้พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และพึ่งตนเองทางด้านเทคโนโลยี โดยที่แผนพัฒนาอุดมศึกษาได้ดำเนินนโยบายให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยวางมาตรการให้เร่งรัดการผลิตกำลังคนทั้งระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิศวกรรม เกษตรศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และทางสังคมศาสตร์ ในการพัฒนาประเทศ ส่วนการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาในส่วนภูมิภาคนั้นเมื่อนโยบายในการดำเนินการพัฒนาประชาชนในท้องถิ่น และชนบทให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และผลิตบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2.2 การศึกษาข้อมูลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการสนับสนุนจากทบวงมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติภารกิจทางด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริหารวิชาการให้แก่สังคม และโดยมีความสอดคล้องกับนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

ในแผนการศึกษาระยะที่ 7 ของสถาบันได้จัดการบริการด้านการศึกษา คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ระบุให้พัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และการพึ่งพาตนเองทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพอนามัยที่ดี ดังนั้นนโยบายของสถาบันจึงมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ด้วย

2.2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายในการพัฒนากลุ่มวิชาของมหาวิทยาลัยในการพัฒนากลุ่มวิชาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แบ่งกลุ่มวิชาตามนโยบายในระยะที่ 7 มีดังนี้ คือ

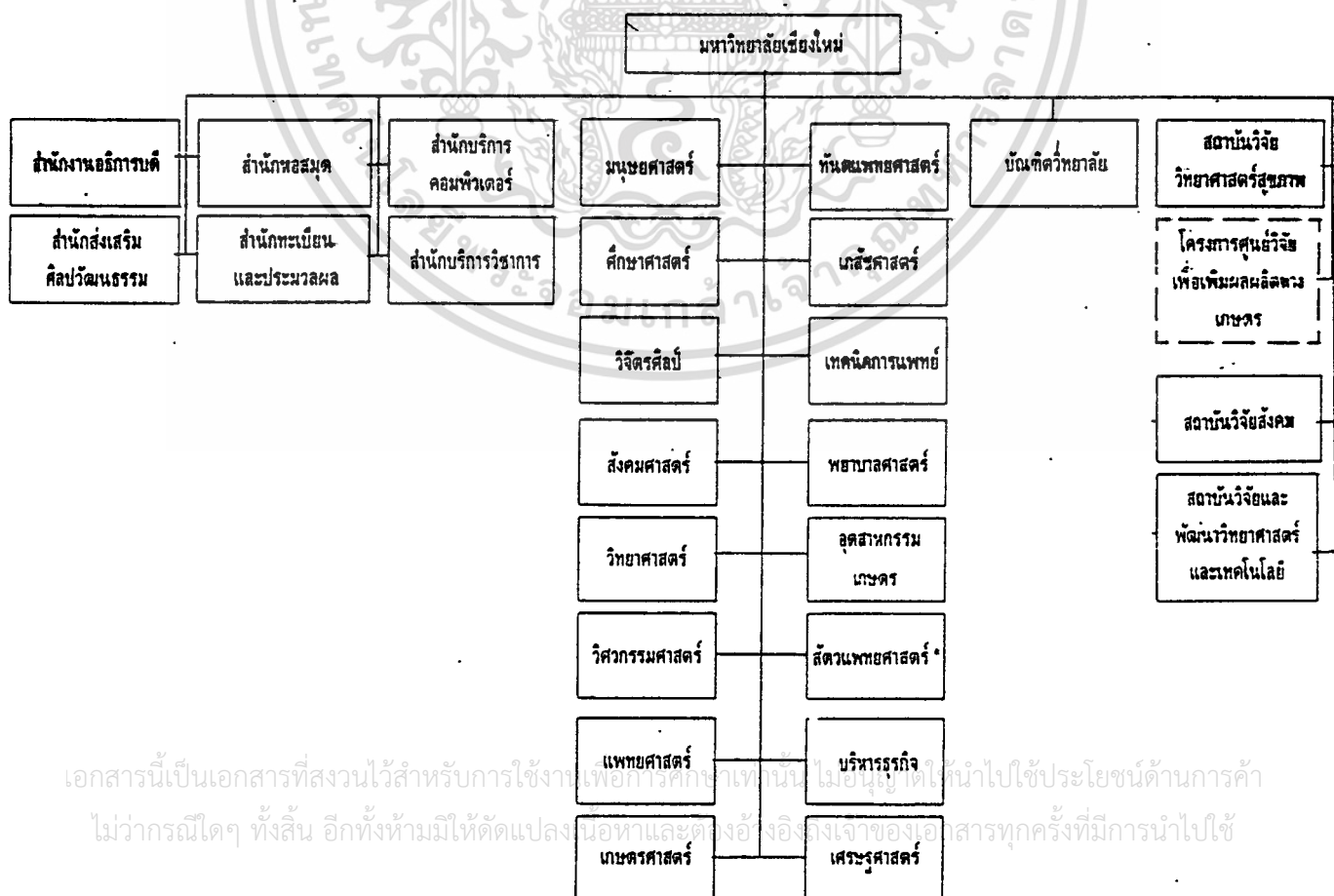
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
 กลุ่มที่ 2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 กลุ่มที่ 3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
 กลุ่มที่ 4 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
 กลุ่มที่ 5 กลุ่มวิจิตรศิลป์

ซึ่งกลุ่มวิชาทั้ง 5 กลุ่มเป็นการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแผนพัฒนาของสถาบัน ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศ

2.2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านการแบ่งส่วนราชการและคณะที่เปิดสอนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีฐานะเพียงเท่าक्रमหนึ่ง สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แบ่งส่วนราชการต่าง ๆ ออกเป็น 16 คณะดังนี้

แผนภูมิที่ 2.1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแผนพัฒนาอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะเวลาที่ 7 จะมีการจัดตั้งคณะและสาขาวิชาเพิ่มดังนี้

1.1 คณะสัตวแพทยศาสตร์

1.2 คณะสถาปัตยกรรม

1.3 คณะเทคนิคการแพทย์มีการเพิ่ม ภาควิชาและสาขาดังนี้

- ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด
- ภาควิชาทฤษฎีศาสตร์
- สาขาโลหิตวิทยา
- สาขากายอุปกรณ์

2.2.3 ข้อมูลทางด้านนิสิตตามแผนพัฒนาการศึกษา แผนพัฒนาระยะที่ 7 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางที่ 2.1 จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 16,764 ปีการศึกษา 2537

ระดับ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	115	0.7
ปริญญาตรี	14,189	84.6
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	78	0.5
ปริญญาโท	2,367	14.1
ปริญญาเอก	15	0.1
รวม	16,764	100.0

ที่มา : กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ระดับ	กลุ่มสาขาวิชา		
	วิทยาศาสตร์ สุขภาพ	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ และสังคม
ต่ำกว่าปริญญาตรี	115	–	–
ปริญญาตรี	3,148	4,471	6,570
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	75	–	3
ปริญญาโท	297	652	1,418
ปริญญาเอก	2	13	–
รวม	3,637	5,136	7,991

2.2.4 ข้อมูลนักศึกษาและเทคนิคการแพทย์ในปัจจุบันและที่รับเพิ่มในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 – 2544 จำแนกตามชั้นปี และสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2535 - 2536 จำแนกตามชั้นปี

สาขาวิชา	เทคนิค การแพทย์		กายภาพ บำบัด		กิจกรรม บำบัด		รังสี เทคนิค		พนักงานเวช กรรมฟื้นฟู		รวม	
ปีการศึกษา/ ชั้นปี	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536
ชั้นปีที่ 1	77	80	33	23	27	25	27	23	19	20	183	171
ชั้นปีที่ 2	65	63	26	31	17	23	10	23	19	18	137	158
ชั้นปีที่ 3	63	66	21	27	18	17	14	9	—	—	116	119
ชั้นปีที่ 4	61	64	24	19	19	17	18	17	—	—	122	117
รวมทั้งสิ้น	267	272	104	100	80	82	69	72	38	38	558	565

ที่มา : แผนกทะเบียนคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ทางมหาวิทยาลัยของรัฐมีเป้าหมายในการรับนักศึกษาสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ เพิ่ม
ตั้งแต่ปี 2538 - 2544 โดยแบ่งการรับนักศึกษาเพิ่มตามคณะดังนี้

โดยมี มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 สรุปจำนวนนักศึกษาสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่
ปี 2538 - 2544 ทั่วประเทศ

สาขาวิชา	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	รวม
1. เทคนิคการแพทย์	145	145	145	145	145	145	145	-	-	-	1,015
2. รังสีเทคนิค	13	13	13	13	13	13	13	-	-	-	91
3. กายภาพบำบัด	50	80	70	70	70	70	70	-	-	-	480
4. กิจกรรมบำบัด	30	30	30	30	30	30	30	-	-	-	210
รวม	238	268	258	258	258	258	258	-	-	-	1,796
สำเร็จ	-	-	-	238	268	258	258	258	258	258	1,796

ที่มา : นโยบายและแผนการดำเนินการเกี่ยวกับการเพิ่มการผลิตและพัฒนากิจการศึกษาด้านสหเวชศาสตร์

มาตรการและแผนการผลิตเพิ่มเติมในสาขาวิชาทางด้านสหเวชศาสตร์ตามแนวทางและมาตรการในการแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางด้านสหเวชศาสตร์ตามที่คณะรัฐมนตรีได้พิจารณาให้ความเห็นชอบแล้วนั้น ได้กำหนดแผนการรับนักศึกษา ตั้งแต่ปี 2538 - 2544 รวม 7 ปี เพื่อให้ได้จำนวนบัณฑิตเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1. สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ | จำนวน 960 คน |
| 2. สาขารังสีเทคนิค | จำนวน 91 คน |
| 3. สาขาวิชากายภาพบำบัด | จำนวน 908 คน |
| 4. สาขาวิชากิจกรรมบำบัด | จำนวน 467 คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 รายละเอียดจำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาสหเวชศาสตร์
ที่รับเพิ่มตั้งแต่ ปีการศึกษา 2538-2544

1. ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัย/คณะ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	40	40	40	40	40	40	40	280
2. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	30	30	30	30	30	30	30	210
3. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	35	35	35	35	35	35	35	245
4. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล	40	40	40	40	40	40	40	280
รวม	145	145	145	145	145	145	145	1,015

2. ภาควิชารังสีเทคนิค

มหาวิทยาลัย/คณะ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล	13	13	13	13	13	13	13	91
รวม	13	13	13	13	13	13	13	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

3. ภาควิชากายบำบัด

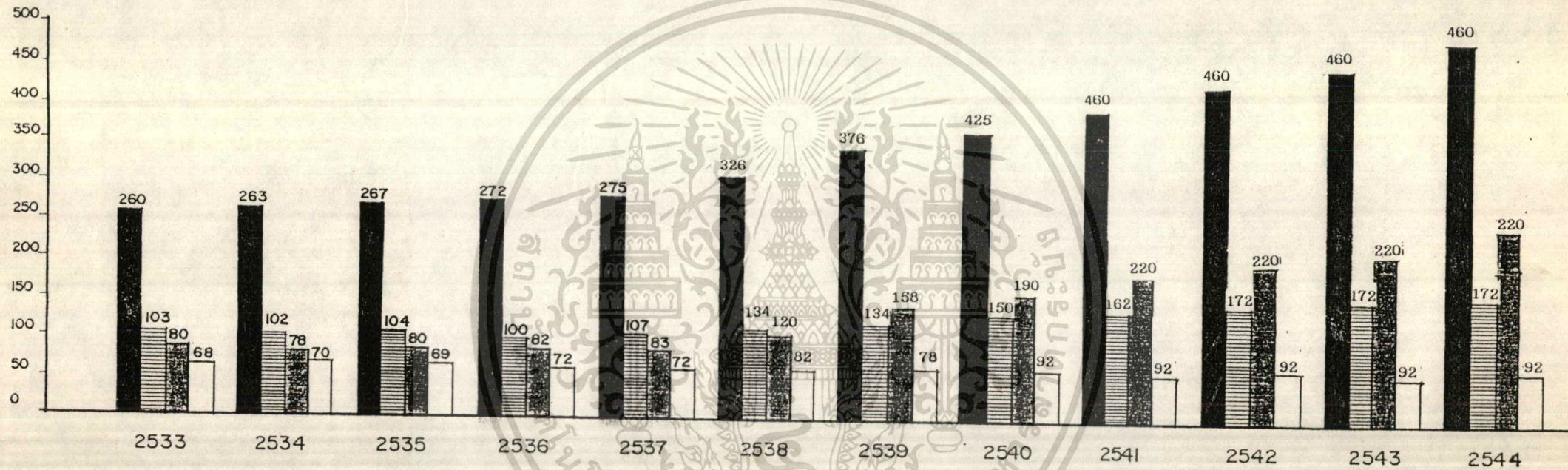
มหาวิทยาลัย/คณะ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. โรงเรียนกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล	20	30	30	30	30	30	30	200
2. ภาควิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยขอนแก่น	10	10	10	10	10	10	10	70
3. ภาควิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	10	10	10	10	10	10	10	70
4. คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	10	30	20	20	20	20	20	140
รวม	50	80	70	70	70	70	70	480

4. ภาควิชากิจกรรมบำบัด

มหาวิทยาลัย/คณะ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล	30	30	30	30	30	30	30	210
รวม	30	30	30	30	30	30	30	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

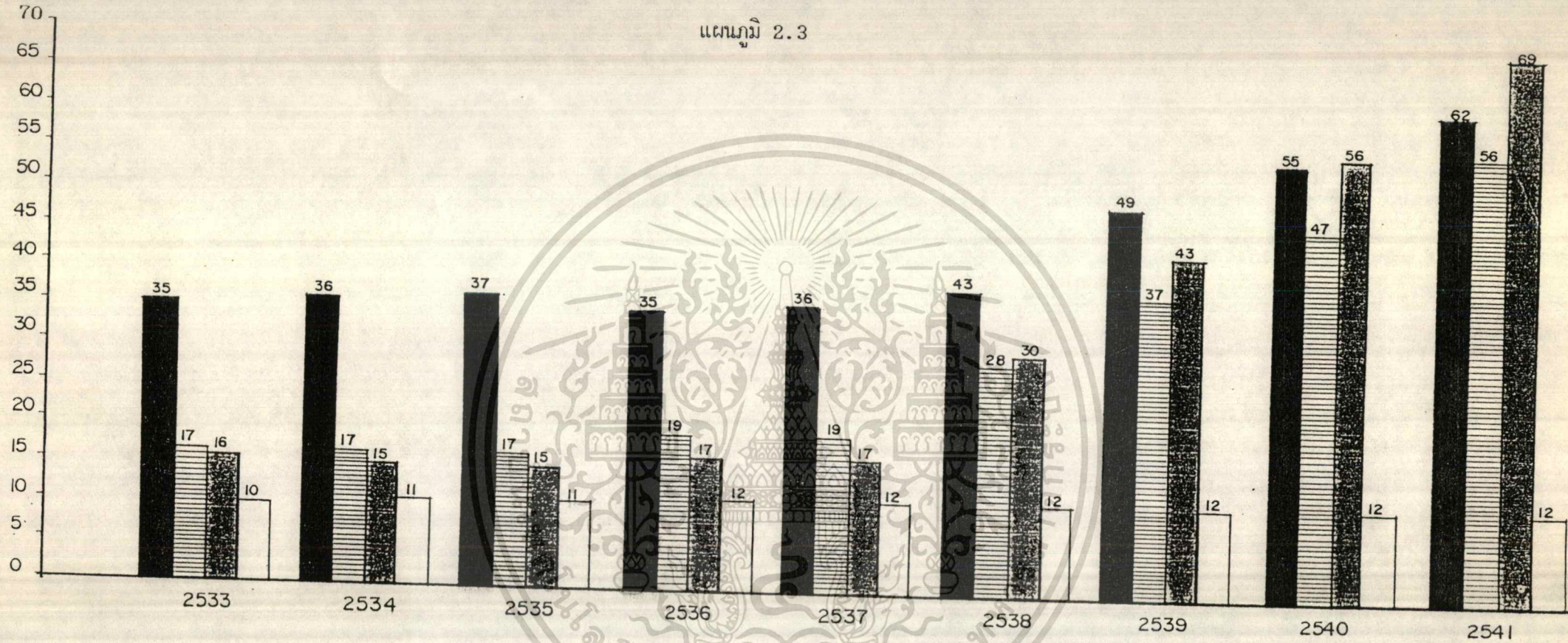
แผนภูมิ 2.2



จำนวนนักศึกษาที่มีอยู่และต้องการรับเพิ่มคณะเทคนิคการแพทย์
ตั้งแต่ พ.ศ. 2533-2544

- คณะเทคนิคการแพทย์
- ▨ กายภาพบำบัด
- ▧ กิจกรรมบำบัด
- รังสีเทคนิค

แผนภูมิ 2.3



จำนวนบุคลากรที่คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีอยู่และต้องการอีก
ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 - 2541

- คณะเทคนิคการแพทย์
- กายภาพบำบัด
- กิจกรรมบำบัด
- รังสีเทคนิค

2.2.5 ข้อมูลทางด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. อาจารย์

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีอาจารย์ประจำ จำนวน 1,696 คน

2. ผู้ช่วยวิชาการ

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีผู้ช่วยวิชาการ จำนวน 1,645 คน

3. ธุรการ

ในปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีธุรการ จำนวน 2,177 คน

4. ลูกจ้างประจำ

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีลูกจ้างประจำ จำนวน 2,110 คน

5. ลูกจ้างชั่วคราว

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 1,689 คน

ตาราง 2.5 ประเภทของบุคลากรจำนวนตามคณะ หน่วยงาน ปีงบประมาณ 2537

คณะ/หน่วยงาน	อาจารย์	ช่วย วิชาการ	ธุรการ	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว	รวม
คณะมนุษยศาสตร์	188	17	50	48	42	345
คณะศึกษาศาสตร์	143	9	35	56	28	271
คณะวิจิตรศิลป์	24	6	18	13	7	68
คณะสังคมศาสตร์	80	5	29	34	13	161
คณะวิทยาศาสตร์	228	33	92	108	17	478
คณะวิศวกรรมศาสตร์	114	28	49	61	25	277
คณะแพทยศาสตร์	357	1,235	1,268	782	1,111	4,753
คณะเกษตรศาสตร์	123	41	60	207	56	487
คณะทันตแพทยศาสตร์	106	26	103	70	45	350
คณะเภสัชศาสตร์	58	4	25	51	9	147

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบ

ตาราง 2.5 (ต่อ)

คณะ/หน่วยงาน	อาจารย์	ช่วย วิชาการ	ธุรการ	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว	รวม
คณะเทคนิคการแพทย์	81	11	40	40	13	185
คณะพยาบาลศาสตร์	125	6	41	58	13	243
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	12	5	5	10	-	32
คณะบริหารธุรกิจ	28	-	1	-	-	29
คณะเศรษฐศาสตร์	29	1	3	1	-	34
บัณฑิตวิทยาลัย	-	7	9	2	9	27
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ	-	46	32	51	-	130
สถาบันวิจัยสังคม	-	14	10	6	1	31
ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร	-	11	8	46	8	73
สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	-	10	12	-	2	24
สำนักบริการวิชาการ	-	2	7	4	4	17
โครงการวิจัยและพัฒนาภาพแผนที่สูง	-	-	-	-	18	18
สำนักหอสมุด	-	41	63	46	13	163
สำนักบริการคอมพิวเตอร์	-	7	18	9	2	36
สำนักทะเบียนและประมวลผล	-	16	11	16	20	63
สำนักงานอธิการบดี	-	65	188	391	229	873
สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม	-	-	-	-	3	3
รวม	1,696	1,645	2,177	2,110	1,689	9,318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 2.2.6 ข้อมูลทางด้านบุคลากรคณะเทคนิคการแพทย์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.6 แสดงจำนวนบุคลากรของคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปี 2535 และ 2536

จำนวนบุคลากร	จำนวน	
	2535	2536
คณาจารย์	80	83
ช่วยวิชาการ	11	12
ธุรการ	40	41
ลูกจ้างประจำ	39	39
ลูกจ้างชั่วคราว	2	8
รวม	172	183

ตาราง 2.7 แสดงจำนวนบุคลากรของคณะเทคนิคการแพทย์ ปี 2535, 2536
จำแนกตามภาควิชาและหน่วยงาน

หน่วยงาน ภาควิชา	อาจารย์		ช่วยวิชาการ		ธุรการ		ลูกจ้าง ประจำ		ลูกจ้าง ชั่วคราว		รวม	
	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536
สำนักงาน	-	-	6	7	22	22	22	22	2	8	52	59
กายภาพบำบัด	17	19	-	-	1	1	2	2	-	-	20	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทวงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

ตาราง 2.7 (ต่อ)

หน่วยงาน ภาควิชา	อาจารย์		ช่วยวิชาการ		ธุรการ		ลูกจ้าง ประจำ		ลูกจ้าง ชั่วคราว		รวม	
	2535	2536	2535	3536	2535	2536	2535	2536	2535	2536	2535	2536
กิจกรรม บำบัด	15	17	-	-	4	4	4	4	-	-	23	25
จุลทรรศน์ ศาสตร์	8	7	1	1	2	2	2	2	-	-	13	12
จุลชีววิทยา คลินิก	8	8	2	2	4	4	3	3	-	-	17	17
เคมีคลินิก	12	11	1	1	2	2	2	2	-	-	17	16
รังสีเทคนิค	11	12	-	-	2	3	2	2	-	-	15	17
ภูมิคุ้มกัน วิทยา	9	9	1	1	3	3	2	2	-	-	15	15
รวม	80	83	11	12	40	41	39	39	2	8	172	183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.8 แสดงจำนวนอาจารย์พิเศษของคณะเทคนิคการแพทย์
ปี 2535, 2536

สาขาวิชา	จำนวน	
	2535	2536
กายภาพบำบัด	5	30
กิจกรรมบำบัด	29	84
รังสีเทคนิค	4	6
เทคนิคการแพทย์	26	30
รวม	64	150

ตาราง 2.9 แสดงจำนวนอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัย/สาขาวิชา	ปีงบประมาณ พ.ศ.				รวม
	2538	2539	2540	2541	
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	4	5	4	5	18
1.1 สาย ช.	(3)	(3)	(3)	(3)	(12)
1.2 สาย ค.	(1)	(2)	(1)	(2)	(6)
2. มหาวิทยาลัยมหิดล	4	5	4	5	18
2.1 สาย ช.	(3)	(3)	(3)	(3)	(12)
2.2 สาย ค.	(1)	(2)	(1)	(2)	(6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.9 (ต่อ)

มหาวิทยาลัย/สาขาวิชา	ปีงบประมาณ พ.ศ.				รวม
	2538	2539	2540	2541	
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2	3	2	3	10
3.1 สาย ช.	(1)	(2)	(1)	(2)	(6)
3.2 สาย ค.	(1)	(1)	(1)	(1)	(4)
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	8	8	8	8	32
4.1 สาย ช.	(5)	(5)	(5)	(5)	(20)
4.2 สาย ค.	(3)	(3)	(3)	(3)	(12)
รวม	18	21	18	21	78

ช่วยวิชาการ (สาย ช.) หมายถึง บุคลากรในมหาวิทยาลัย ซึ่งกฎหมายกำหนดไว้เป็น
สายงานช่วยเหลือสนับสนุนวิชาการ โดยมีหน้าที่ช่วยงานการเรียนการสอนหรือปฏิบัติงานที่มีลักษณะ
เป็นงานวิชาการ การวิจัย และการบริการวิชาการแก่ชุมชน

บริหารและธุรการ (สาย ค.) หมายถึง บุคลากรในมหาวิทยาลัย ซึ่งกฎหมายกำหนด
ไว้เป็นสายบริหาร และธุรการ ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้านบริหารและธุรการบริการสวัสดิการ
และการบริการด้านอื่น ๆ โดยได้รับเงินเดือนจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.10 จำนวนอัตรากำลังสำหรับอาจารย์ในสาขาวิชาสหเวชศาสตร์
ปี 2538 - 2541 ที่เพิ่มขึ้นทั่วประเทศ

มหาวิทยาลัย/สาขาวิชา	2538		2539		2540		2541		รวม	
	โท	เอก	โท	เอก	โท	เอก	โท	เอก	โท	เอก
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	9	5	9	3	9	5	9	3	36	16
1.1 เทคนิคการแพทย์	(5)	(3)	(5)	(2)	(5)	(3)	(5)	(2)	20	10
1.2 กายภาพบำบัด	(4)	(2)	(4)	(1)	(4)	(2)	(4)	(1)	16	6
2. มหาวิทยาลัยมหิดล	10	5	9	5	10	5	8	3	37	18
1.1 เทคนิคการแพทย์	(5)	(3)	(5)	(2)	(5)	(3)	(5)	(2)	20	10
2.2 รังสีเทคนิค	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	—	(7)	(3)
2.3 กายภาพบำบัด	(3)	(1)	(2)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	10	(5)
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	5	3	6	1	5	3	5	2	21	9
3.1 เทคนิคการแพทย์	(4)	(2)	(4)	(1)	(4)	(2)	(4)	(1)	16	(6)
3.2 กายภาพบำบัด	(1)	(1)	(2)	—	(1)	(1)	(1)	(1)	(5)	(3)
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	20	9	19	9	20	9	22	7	81	34
4.1 เทคนิคการแพทย์	(5)	(2)	(4)	(2)	(4)	(2)	(5)	(2)	18	(8)
4.2 กายภาพบำบัด	(6)	(3)	(6)	(3)	(7)	(3)	(7)	(2)	26	11
4.3 กิจกรรมบำบัด	(9)	(4)	(9)	(4)	(9)	(4)	10	(3)	37	15
รวม	44	22	43	18	44	22	44	15	175	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายและแผนดำเนินงานเกี่ยวกับการเพิ่มการผลิตและพัฒนา การจัดการศึกษาสาขาวิชาทางด้านสหศาสตร์

2.3.1 วัตถุประสงค์

ทบวงมหาวิทยาลัยได้ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนทางด้านสหศาสตร์ พบว่าในปัจจุบัน และอนาคตมีความขาดแคลนบุคลากรทางด้านสหเวชศาสตร์ อันได้แก่ เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค และกิจกรรมบำบัด เป็นต้น จึงจำเป็นต้องเร่งรัดวางแผนการผลิตบัณฑิตให้เพียงพอ และเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ได้กำหนดให้ประชาชนมีสุขภาพดีถ้วนหน้าในทศวรรษหน้าภายในสิ้นแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 7 มุ่งที่จะให้บริการทางด้านสุขภาพ และพละนาถมิยให้แกประชาชนให้เพียงพอตามวัยและความจำเป็น โดยเฉพาะกลุ่มผู้ยากจน ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ป่วยทุพพลภาพ ให้มีสุขภาพ-อนาถมิยทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น โดยยึดหลักความครอบคลุม และความเป็นธรรมในสังคมเป็นหลัก

2.3.2 หลักการและเหตุผล

1. จัดสรรทรัพยากร สาธารณสุขทั้งในระดับต่าง ๆ และเครื่องอุปกรณ์การแพทย์ รวมทั้งเวชภัณฑ์ให้เพียงพอต่อการขยาย และปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของสถานบริการระดับต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค

2. กระจายและจัดสรรทรัพยากรสาธารณสุข ตลอดจนระดมความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งภาครัฐบาล และเอกชน ในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพทั้งร่างกายและทางจิตใจ รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ โดยมุ่งไปสู่สาเหตุของโรคที่ป้องกันได้ โรคที่เกี่ยวข้องกับความพิการที่เกิดจากอุบัติเหตุ และโรคที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยในการทำงาน ในภาพเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม

3. เพิ่มบทบาทภาคเอกชนในการจัดบริการด้านการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และการรักษาพยาบาล ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการผลิตบุคลากรสาธารณสุขในสาขาที่ขาดแคลน

4. พัฒนาและขยายบริการระหว่างการส่งเสริมสุขภาพการป้องกัน ฟื้นฟูและการรักษาพยาบาลให้บริการถึงประชาชนอย่างครบถ้วน เหมาะสมและทันกาลในสถานพยาบาลที่

ใกล้ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารงานสาธารณสุข และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการบริหาร

6. แสวงหาและพัฒนาทรัพยากรเพื่อสนับสนุนงานสาธารณสุข ให้มีความพอเพียงและมีคุณภาพในการแก้ปัญหาสาธารณสุข

7. เพิ่มและพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข ให้มีความเพียงพอ และมีขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้นในการตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนา โดยเฉพาะการพัฒนาการบริการในระดับสถานอนามัยในอำเภอ และแก้ไขปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เช่น การคุ้มครองผู้บริโภค ชีวอนามัย และอนามัยสิ่งแวดล้อม

8. เร่งปรับปรุงระเบียบการให้ผลตอบแทน สรรหาแนวทางที่เหมาะสมเพื่อการปรับปรุงสวัสดิการและรายได้ที่เหมาะสมที่ลดภาวะสมองไหล จากภาครัฐไปสู่ภาคเอกชนจนอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสาธารณสุข

9. ปรับปรุง และขยายงานการตรวจวิเคราะห์ และวิจัยทางห้องปฏิบัติการ ให้มีคุณภาพและเพียงพอเพื่อการสนับสนุนการดำเนินงาน ควบคุมและป้องกันโรคและการคุ้มครองผู้บริโภค การอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย รวมทั้งการสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นต่อเศรษฐกิจของประเทศ

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พิจารณาเห็นว่าเมื่อรัฐบาลมีนโยบายเด่นชัดที่จะพัฒนาส่งเสริมสุขภาพของประชาชนให้ดีขึ้น ความต้องการกำลังคนทางด้านสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ เพื่อตอบสนองนโยบายการพัฒนาย่อมเกิดขึ้นดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นการสมควรอย่างยิ่งที่จะรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นในคณะเทคนิคการแพทย์เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนบุคลากรสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ และเพื่อรองรับการพัฒนาท้องถิ่นของภูมิภาคส่วนนี้ต่อไป

2.3.3 เป้าหมายของโครงการ

1. ภาควิชาและหลักสูตรที่จะเปิดดำเนินการในช่วงแผนฯ ระยะที่ 7

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คาดว่าจะเป็นคณะที่ช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนกำลังคนของประเทศ เพื่อรองรับรองขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

จากข้อมูลความต้องการที่กล่าวมาแล้วในหลักการและเหตุผล คาดว่าในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7-8 นี้ คาดว่าจะเปิดรับนักศึกษาเพิ่มในสาขาวิชาทางด้านสหเวชศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นกรณีนี้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ปีละ 40 คน
- 1.2 ภาควิชากายภาพบำบัด ปีละ 10 คน
- 1.3 ภาควิชากิจกรรมบำบัด ปีละ 30 คน
- 1.4 ภาควิชาและหลักสูตรในสาขาวิชาที่จะเปิดดำเนินการในระยะต่อไป
คือ

- ภาควิชาพรรณศาสตร์
- ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ธนาคารเลือด
- สาขากายอุปกรณ์ในภาควิชากายภาพบำบัด
- สาขาโลหิตวิทยาในภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก

2. ระดับการศึกษาดำเนินการเปิดสอนในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับ
ปริญญาตรีระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และระดับปริญญาโท

3. พื้นฐานและคุณสมบัติผู้เข้ารับการศึกษ สำหรับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลายสายคณิต-วิทย์ หรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

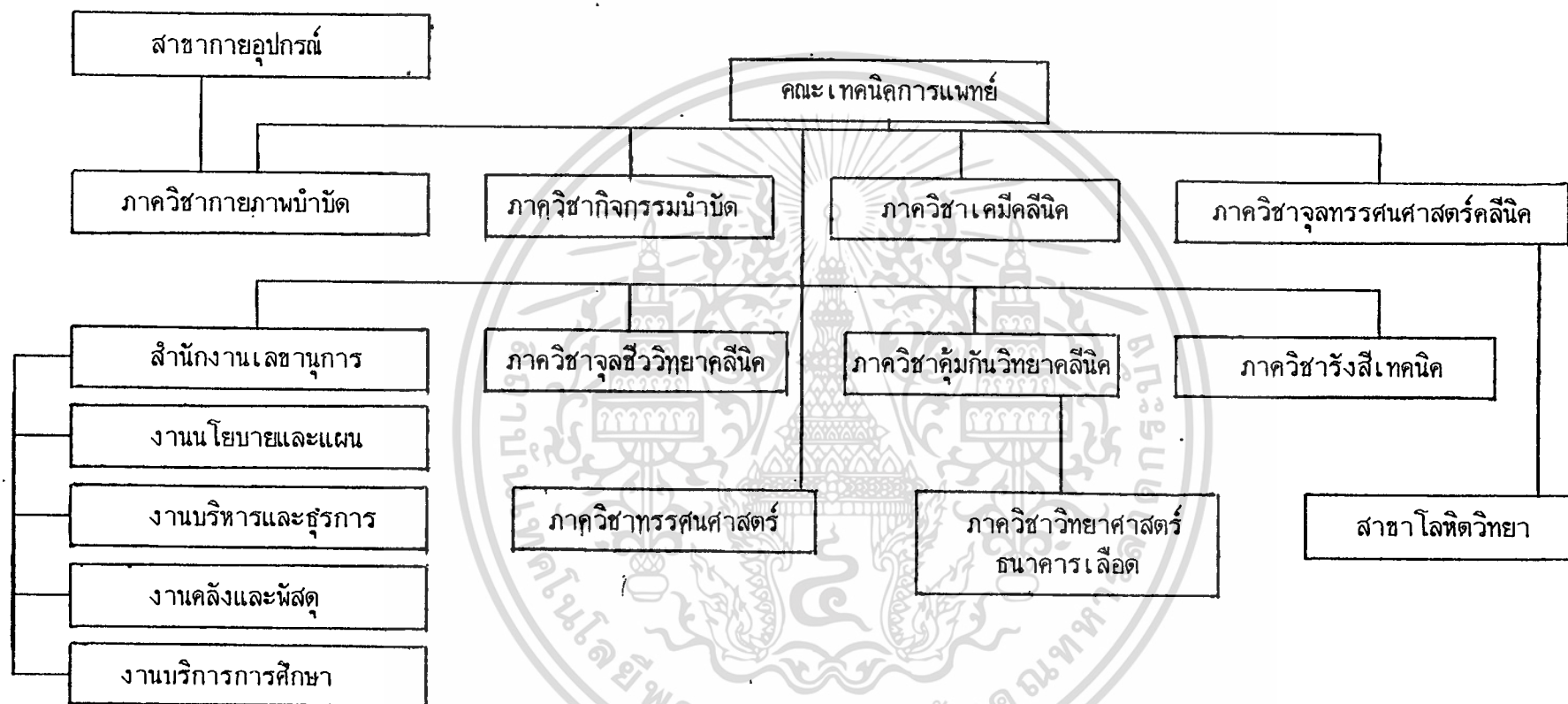
4. การรับนักศึกษา โดยรับตรงร้อยละ 50 จากในส่วนภูมิภาคและสอบคัดเลือกผ่านวงอีกร้อยละ 50

5. ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การศึกษา
ชั้นปริญญาตรี โดยมีระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 4 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การศึกษาแผนดำเนินงานของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 7-8 สรุปได้ดังนี้



----- ภาควิชา และสาขาที่จะเปิดสอนเพิ่มในอนาคต

แผนภูมิ 2.4 แสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะเทคนิคการแพทย์

งบประมาณ จำแนกตามหมวดเงิน (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	ข้อมูลปีงบประมาณ						
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	22,122.30	26,070.68	32,571.52	37,681.47	43,682.43	49,821.40	53,652.88
ค่าจ้างชั่วคราว							
ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ	5,283.77	13,840.25	14,666.21	15,380.63	16,163.75	17,818.74	19,102.46
ค่าสาธารณูปโภค	1,250.00	1,590.00	1,828.50	2,102.78	2,418.19	2,780.92	3,198.06
ค่าครุภัณฑ์	5,557.96	12,587.99	18,197.70	22,301.28	22,762.36	25,886.36	29,454.43
เงินอุดหนุน	790.00	775.00	905.00	980.00	1,139.00	1,125.00	1,050.00
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	486.00	938.00	2,907.60	1,350.72	1,620.86	1,945.04	2,334.04
รายจ่ายอื่น ๆ							
รวมทั้งหมด	35,490.63	55,801.92	71,076.53	79,796.87	87,786.60	99,377.47	108,791.87

แผนภูมิ 2.5 งบประมาณของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยตั้งแต่ปี 2538 - 2544

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1 การวิเคราะห์พฤติกรรม และจำนวนผู้ใช้

การศึกษาข้อมูลของผู้ใช้อาคารเพื่อเป็นตัวกำหนด

1. องค์ประกอบ ELEMENT ของโครงการ
2. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

โดยสามารถแบ่งหัวข้อที่ใช้ในการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

- ก. ประเภทของผู้ใช้อาคาร
- ข. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- ค. จำนวนผู้ใช้อาคาร

ก. ประเภทของผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารคณะเทคนิคการแพทย์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. นักศึกษา นักศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับปริญญาโท ของคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. อาจารย์ คณาจารย์สอนวิชาทางคณะเทคนิคการแพทย์ โดย แบ่งเป็น อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ
3. พนักงาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ หรือบุคลากรที่ทำหน้าที่ด้านอื่น ๆ
4. บุคคลภายนอก หรือผู้มาติดต่อ ได้แก่ ผู้ปกครอง ผู้มาจากหน่วยงานอื่น มาติดต่อราชการ แขกรับเชิญ นักวิชาการ ผู้มาส่งพัสดุสิ่งของ

ข. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1. นักศึกษา เวลาเข้าเรียน คือ เวลา 08.00 น. ก่อนเวลาเข้าเรียนนักศึกษาที่เดินทางมาถึงไม่ว่าจะเดินทางมาจากหอพัก ซึ่งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยหรือจากยานพาหนะใด ๆ ส่วนมากมักจะรับประทานอาหารที่โรงอาหาร มีนักศึกษาบางส่วนจะมารอหน้าห้อง ก่อนเข้าห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 8.00 น. - 11.50 น. ซึ่งอยู่ในเวลาเรียน นักศึกษาจะเข้าเรียนตามตารางสอนของตน ระหว่างนี้อาจมีการเปลี่ยนห้องเรียน ซึ่งถ้าห้องเรียนอยู่ไกลหรือข้ามคณะ นักศึกษาอาจใช้พาหนะส่วนตัว เช่น จักรยานยนต์ จักรยาน รถยนต์ หรือเดิน

เวลา 12.00 น. - 13.00 น. เป็นช่วงเวลานักรับประทานอาหารกลางวัน นักศึกษาส่วนใหญ่จะลงมารับประทานอาหารที่โรงอาหารคณะ หรือร้านอาหารข้างนอกมหาวิทยาลัย เมื่อรับประทานเสร็จ บางส่วนจะนั่งพักผ่อน บางส่วนอาจใช้บริการห้องสมุด

เวลา 13.00 น. เป็นเวลาเข้าเรียนในช่วงบ่าย ก่อนเข้าห้องนักศึกษบางคนอาจเข้าห้องน้ำก่อน โดยเฉพาะนักศึกษาหญิง ช่วงนี้จะใช้เวลาเรียนไปจนกระทั่งถึงเวลาเลิกเรียน ซึ่งอาจไม่ตรงกันแล้วแต่ตารางเรียน

ในเวลาห้องเรียนเลิกเรียนแล้ว นักศึกษามีกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย ได้แก่ เข้าโรงอาหารรับประทานอาหาร, เข้าห้องน้ำ, เข้าห้องสมุด, บางส่วนทำงานส่ง, บางส่วนเล่นกีฬา, บางส่วนเดินทางกลับบ้านหรือหอพัก

2. อาจารย์ ก่อนเวลา 8.00 น. อาจารย์จะเดินทางมาคณะโดยการเดินหรือนำพาหนะส่วนตัวมาจากบ้าน หรือจากบ้านพัก มาจอดในบริเวณที่จอดรถ แล้วจึงไปลงชื่อบริเวณฝ่ายธุรการ หลังจากนั้น บางท่านจะไปรับประทานอาหารเช้า บางท่านจะไปห้องพักอาจารย์เพื่อเตรียมการสอน ส่วนอาจารย์พิเศษจะมาสอนในช่วงที่มีในตารางสอน

เวลา 8.00 น. - 11.50 น. อาจารย์ทำการเข้าสอน ถ้ามีชั่วโมงว่าง บางท่านอาจไปรับประทานอาหารเช้า บางท่านทำงานที่ห้องพัก หรือสนทนากันระหว่างอาจารย์

เวลา 12.00 น. - 13.00 น. เป็นช่วงเวลารับประทานอาหาร อาจารย์บางท่านอาจรับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร บางท่านอาจจะรับประทานอาหารนอกมหาวิทยาลัย เมื่อรับประทานเสร็จแล้ว บางท่านจะนั่งทำงานที่ห้องพัก หรือสนทนาระหว่างอาจารย์

เวลา 13.00 น. เป็นเวลาสอนภาคบ่าย มีลักษณะกิจกรรมเช่นเดียวกันกับช่วงเช้า

3. เจ้าหน้าที่หรือพนักงาน ก่อนเวลา 8.00 น. พนักงานจะเข้ามาลงชื่อเวลาเข้าทำงานที่บริเวณห้องธุรการ และไปรับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร เมื่อถึงเวลาเข้าทำงานจึงเข้าทำงานจนถึง 12.00 น. จึงพักรับประทานอาหาร บางส่วนจะรับประทานอาหารภายในคณะ บางส่วนจะออกไปรับประทานอาหารข้างนอก เวลาที่เหลืออาจเข้าห้องสมุดหรือนั่งสนทนากันเวลา 13.00 น. จึงเข้าทำงานช่วงบ่าย ไปจนถึงเวลาเลิกงาน 16.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการเผยแพร่ในรูปแบบใดก็ตาม หากฝ่าฝืนจะถือว่าผิดกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อการนำออกไปใช้

4. บุคคลภายนอก

ก. ผู้ปกครอง ประชาชน ซึ่งอาจจะมาเยี่ยมเยียน หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ คนรู้จักอาจจะเดินมาหรือมาที่พาหนะส่วนตัว หรือรถประจำทางจะเข้ามาบริเวณโรงทางเข้า โดยติดต่อจากฝ่ายติดต่อสอบถาม แล้วจึงนั่งในส่วนพักคอย

ข. ผู้มาติดต่อราชการ มีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับประชาชนผู้ปกครองในข้อ ก.

ค. นักวิชาการ หรือแขกพิเศษ ต้องได้รับการต้อนรับเป็นพิเศษ มีห้องต้อนรับที่เป็นสัดส่วนที่มีการบริการเครื่องดื่ม อาหารว่าง เป็นพิเศษ

ง. ผู้มาส่งพัสดุหรือสิ่งของ ได้แก่ วัสดุ สุขภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทางคณะสั่งซื้อ มักจะขนโดยรถบรรทุก หรือรถตู้ ควรจัดทางเข้าพิเศษ แยกออกจากส่วนอื่น ๆ

ค. จำนวนผู้ใช้โครงการ

1. จำนวนนักศึกษา จากแผนพัฒนาฯ และนโยบายของรัฐที่จะทำการรับจำนวนนักศึกษาเพิ่ม และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

ตาราง 3.1 จำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษารับเพิ่ม และจบการศึกษาตามแผนพัฒนา

นักศึกษา	แผนพัฒนาระยะที่ 7			แผนพัฒนาระยะต่อไป (8)				
	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
ภาควิชาเทคนิคการแพทย์								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)	80	115	115	115	115	115	115	115
ชั้นปีที่ 2	66	80	115	115	115	115	115	115
ชั้นปีที่ 3	65	66	80	115	115	115	115	115
ชั้นปีที่ 4	64	65	66	80	115	115	115	115
รวมนักศึกษารับเข้า	275	326	376	425	460	460	460	460
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา	64	65	66	80	115	115	115	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารร่างของงานวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจหรือการดำเนินการใดๆ

ตาราง 3.1 (ต่อ)

นักศึกษา	แผนพัฒนาระยะที่ 7			แผนพัฒนาระยะต่อไป (8)				
	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
ภาควิชารังสีเทคนิค								
ชั้นปีที่ 1	23	23	23	23	23	23	23	23
ชั้นปีที่ 2	23	23	23	23	23	23	23	23
ชั้นปีที่ 3	9	23	23	23	23	23	23	23
ชั้นปีที่ 4	17	9	23	23	23	23	23	23
รวมนักศึกษารับเข้า	72	78	92	92	92	92	92	92
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา	17	9	23	23	23	23	23	23
ภาควิชากายภาพบำบัด								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)	33	43	43	43	43	43	43	43
ชั้นปีที่ 2	31	33	43	43	43	43	43	43
ชั้นปีที่ 3	27	31	33	43	43	43	43	43
ชั้นปีที่ 4	19	27	31	43	43	43	43	43
รวมนักศึกษารับเข้า	110	134	150	162	172	172	172	172
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา	19	31	33	43	43	43	43	43
ภาควิชากิจกรรมบำบัด								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)	25	55	55	55	55	55	55	55
ชั้นปีที่ 2	23	25	55	55	55	55	55	55
ชั้นปีที่ 3	17	23	25	55	55	55	55	55
ชั้นปีที่ 4	17	17	23	25	55	55	55	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกห้องเรียนได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ ที่ปรากฏในเอกสารนี้

ตาราง 3.1 (ต่อ)

นักศึกษา	แผนพัฒนาระยะที่ 7			แผนพัฒนาระยะต่อไป (8)				
	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
รวมนักศึกษารับเข้า	82	120	158	190	220	220	220	220
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา	17	17	23	25	55	55	55	55
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือก								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)			40	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2				40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3					40	40	40	40
ชั้นปีที่ 4						40	40	40
รวมนักศึกษารับเข้า			40	80	120	160	160	160
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา						40	40	40
ภาควิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)			50	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2				50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3					50	50	50	50
ชั้นปีที่ 4						50	50	50
รวมนักศึกษารับเข้า			50	100	150	200	200	200
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา						50	50	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 (ต่อ)

นักศึกษา	แผนพัฒนาระยะที่ 7			แผนพัฒนาในระยะต่อไป (8)				
	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
สาขาวิชาโลหิตวิทยา								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)		30	30	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2			30	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3				30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4					30	30	30	30
รวมนักศึกษารับเข้า		30	60	90	120	120	120	120
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา					30	30	30	30
สาขากายอุปกรณ์								
ชั้นปีที่ 1 (รับเข้า)		40	40	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2			40	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3				40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 4					40	40	40	40
รวมนักศึกษารับเข้า		40	80	120	160	160	160	160
คาดว่าจะสำเร็จนักศึกษา					40	40	40	40

2. อาจารย์ จำนวนอาจารย์ของคณะเทคนิคการแพทย์ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.2 จำนวนอาจารย์ (ข้าราชการสาย ก.) ประจำคณะเทคนิคการแพทย์

คณะ/สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์
จุลทรรศน์ศาสตร์	17
จุลชีววิทยาคลินิก	17
เคมีคลินิก	21
ภูมิคุ้มกันวิทยา	18
กายภาพบำบัด	56
กิจกรรมบำบัด	69
รังสีเทคนิค	12
โลหิตวิทยา	14
ทฤษฎีศาสตร์	15
กายอุปกรณ์	16
วิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด	17

สรุปจำนวนอาจารย์ (ข้าราชการสาย ก.) เมื่อเต็มโครงการ 282 คน

3. พนักงานหรือเจ้าหน้าที่

การบริหารงาน และการดำเนินงานของคณะเทคนิคการแพทย์

ก. ฝ่ายบริหาร

คณบดี 1 คน

ทำหน้าที่บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และบุคลากรทั้งหมด, ทำหน้าที่บริหารกิจการของคณะทั้งหมด, ทำหน้าที่บริหารกิจการของคณะทั้งหมด
รับผิดชอบในการวางนโยบายโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองคณะบดีฝ่ายบริหาร 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบงานบริหารด้านธุรการ, ด้าน
บุคคล และอาคารสถานที่

รองคณะบดีฝ่ายวิชาการ 1 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านบริการ การศึกษาและ
วิชาการ

รองคณะบดีฝ่ายกิจการ ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านกิจกรรมและนันทนาการ
นักศึกษา 1 คน ของนักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองคณะบดีฝ่ายวิจัย 1 คน

ผู้ช่วยคณะบดีทั่วไป 1 คน

เลขานุการ 6 คน

ทำหน้าที่รับผิดชอบ ทางด้านงานวิจัยของนักศึกษา
รวมไปถึงอาจารย์ในคณะเทคนิคการแพทย์

ทำหน้าที่ในงานด้านอื่น ๆ เช่น งานวิจัย งาน
นิเทศสัมพันธ์ และการแนะแนวการศึกษา

ทำหน้าที่ช่วยเหลืองานด้านติดต่อช่าง จัดหมาย
รายงานผลการประชุมเป็นผู้ช่วยของคณะบดี และ
รองคณะบดี

ข. ฝ่ายธุรการ

1. แผนกสารบรรณ

ทำหน้าที่เกี่ยวกับการออกแบบ และรับหนังสือ
ราชการ และเดินเรื่องตามหน่วยงานต่าง
ประกอบด้วยบุคลากร 3 คน

- หัวหน้าแผนกสารบรรณ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 2 คน

2. แผนกบุคลากร

- การสอบบรรจุ แต่งตั้งบุคลากร
- การจัดทำทะเบียนประวัติบุคลากรของคณะ
- จัดการด้านสวัสดิการต่าง ๆ ของบุคลากรใน
คณะทั้งหมดประกอบด้วยบุคลากร 2 คนได้แก่

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานบุคคล 1 คน

3. แผนกการบ้าน

ทำหน้าที่ประสานงาน และปฏิบัติงานในด้านการ
ควบคุมตรวจสอบและดำเนินการรับ-เบิกจ่ายเงิน
ทั้งนี้ เป็นเงินงบประมาณ และเงินรายได้ของคณะ
ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 1 คนได้แก่

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- นักวิชาการและบัญชี 2 คน
- พนักงานธุรการ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผนกพัสดุและจัดซื้อ

ทำหน้าที่ให้บริการด้านพัสดุแก่หน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการจัดการซื้อการประกวดราคาต่าง ๆ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- นักวิชาการพัสดุ 2 คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 5 คน
- พนักงานพัสดุ 1 คน
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 2 คน
- เจ้าหน้าที่พัสดุ 1 คน

ค. ฝ่ายวิชาการ

ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงวิทยาการด้านการเรียนการสอน การส่งเสริมพัฒนาบุคลากรทางด้านวิชาการให้มีคุณภาพ และพัฒนาวิชาการด้านต่าง ๆ

1. แผนกทะเบียน

ทำหน้าที่ให้บริการนักศึกษาในการลงทะเบียนเรียน การจัดทำผลการเรียนของนักศึกษาประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 8 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน 7 คน

2. แผนกห้องสมุด

ให้บริการทางด้านห้องสมุด และอุปกรณ์ทางโสตทัศนศึกษาแก่นักศึกษา และอาจารย์ประกอบด้วย บุคลากร 3 คน ได้แก่

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- บรรณารักษ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 1 คน

3. แผนกตำรา และเอกสารการพิมพ์ จัดทำหนังสือ เอกสาร ตำรา ประกอบด้วย

บุคลากร 11 คน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- ปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 1 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน
- พนักงานธุรการ 2 คน
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 1 คน
- เจ้าหน้าที่พิมพ์, วัสดุ 2 คน
- ช่างพิมพ์, ช่างเทคนิค 2 คน

ง. ฝ่ายกิจการนักศึกษา

1. แผนกกิจกรรมนักศึกษา และสวัสดิการนักศึกษา มีหน้าที่

ดำเนินการในด้านการจัดให้มีบริการ และสวัสดิการให้กับนักศึกษาในด้านกีฬา, ศิลปวัฒนธรรมรวมถึงควบคุมดูแลโรงอาหาร ประกอบด้วยบุคลากร 4 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 3 คน

2. แผนกทุนการศึกษา

ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ให้ทุน และคัดเลือกนักศึกษาเพื่อขอรับทุนการศึกษา ประกอบด้วยบุคลากร 2 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 1 คน

จ. ฝ่ายวางแผนและนโยบาย

1. แผนกแผนงาน

ทำหน้าที่วิเคราะห์ วิจัย รวบรวมข้อมูล และติดตามประเมินผล เพื่อนำไปสู่การวางแผนนโยบายและวางแผนพัฒนาทั้งทางด้านการศึกษา, การบริหาร การพัฒนาทางกายภาพอื่น ๆ ด้วย ประกอบด้วยบุคลากร 2 คน

- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายแผนงาน 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนกอาคารสถานที่

ดำเนินการในด้านการให้บริการ อำนวยความสะดวกในเรื่องสาธารณูปโภคต่าง ๆ การดูแลและบำรุงรักษาอาคารสถานที่ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในคณะประกอบด้วยบุคลากร 5 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- กองหัวหน้าแผนก 2 คน
- เจ้าหน้าที่ 2 คน

3. แผนกยานพาหนะ

ให้ความสะดวกในการจัดหายานพาหนะเพื่อบริการบุคลากร และนักศึกษา ประกอบด้วยบุคลากร 4 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- คนขับรถ 3 คน

จ. ฝ่ายบริการการศึกษา

ดำเนินกิจกรรมในการติดต่อกับหน่วยงานต่างประเทศ และติดต่อราชการทั่วไป ประกอบด้วยบุคลากร 5 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 4 คน

1. แผนกแนะแนวและสนเทศ

มีหน้าที่ให้บริการแนะแนวแก่นักศึกษา ประกอบด้วยบุคลากร 4 คน

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานคอมพิวเตอร์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ 2 คน

ช. ภาควิชาและหน่วยงานย่อย

1. ภาควิชา กายภาพบำบัด

ประกอบด้วยคณาจารย์ 56 คน

เจ้าหน้าที่ประจำภาค 3 คน

2. ภาควิชา กิจกรรมบำบัด

ประกอบด้วยคณาจารย์ 69 คน

เจ้าหน้าที่ประจำภาค 8 คน

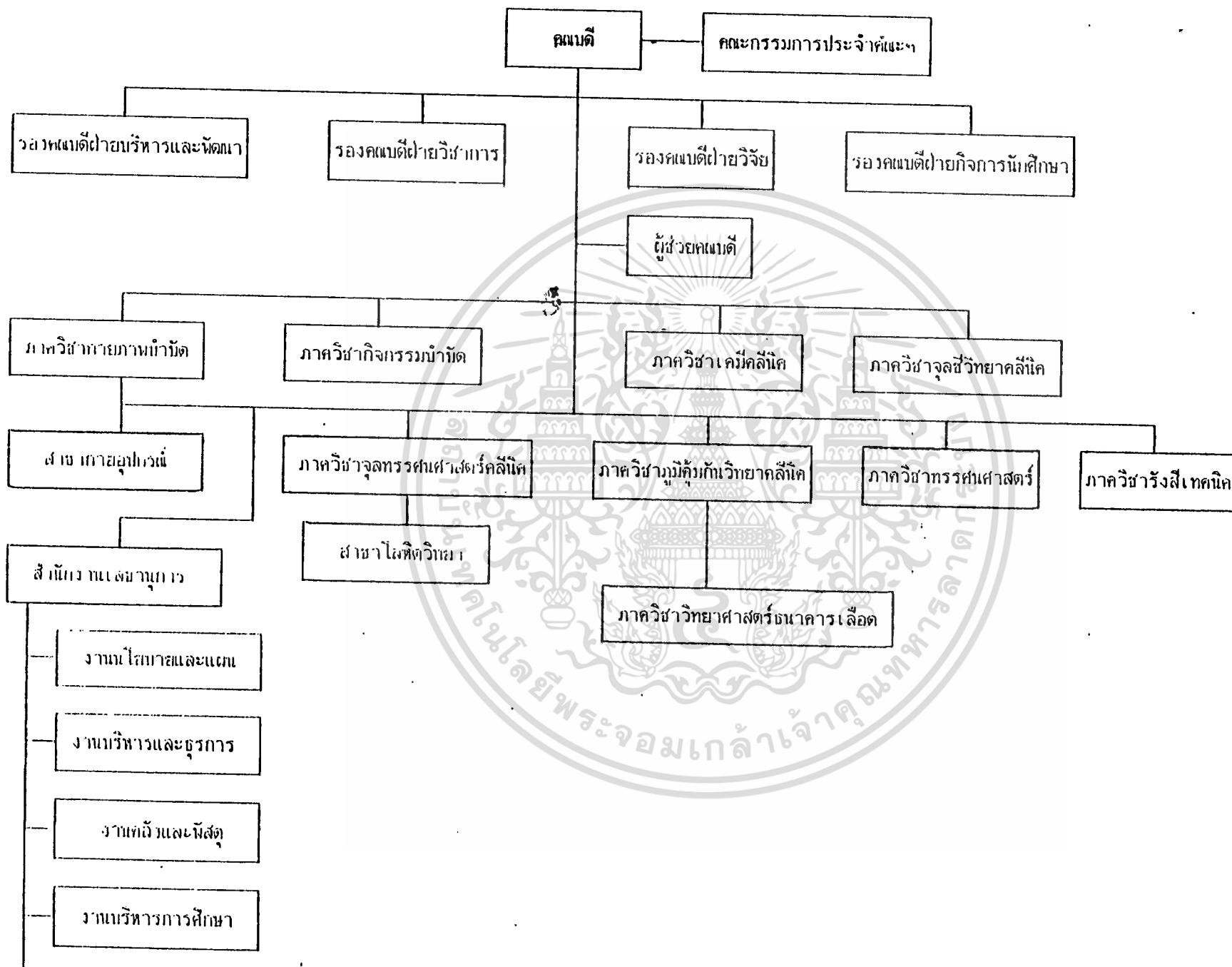
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาควิชา จุลทรรศน์ศาสตร์	ประกอบด้วยคณาจารย์ 17 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 5 คน
4. ภาควิชา จุลชีววิทยาคลินิก	ประกอบด้วยคณาจารย์ 17 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 9 คน
5. ภาควิชา เคมี คลินิก	ประกอบด้วยคณาจารย์ 21 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 5 คน
6. ภาควิชา รังสีเทคนิค	ประกอบด้วยคณาจารย์ 12 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 5 คน
7. ภาควิชา ภูมิคุ้มกันวิทยา	ประกอบด้วยคณาจารย์ 18 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 6 คน
* 8. ภาควิชา ทฤษฎีศาสตร์	ประกอบด้วยคณาจารย์ 15 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 3 คน
* 9. ภาควิชา วิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด	ประกอบด้วยคณาจารย์ 17 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 4 คน
* 10. สาขาวิชากายอุปกรณ์	ประกอบด้วยคณาจารย์ 16 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 3 คน
* 11. สาขาโลหิตวิทยา	ประกอบด้วยคณาจารย์ 14 คน เจ้าหน้าที่ประจำภาค 3 คน

สามารถสรุปจำนวน พนักงาน, เจ้าหน้าที่ เมื่อเต็มโครงการได้ดังต่อไปนี้

ฝ่ายบริหาร	13 คน
ฝ่ายธุรการ	22 คน
ฝ่ายวิชาการ	22 คน
ฝ่ายกิจการนักศึกษา	6 คน
ฝ่ายวางแผน	11 คน
ฝ่ายนิเทศสัมพันธ์	9 คน
ภาควิชาและหน่วยงานย่อย	48 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รวมเพื่อการศึกษาเท่า 131 คน ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี** ห้ามยืมเหตุ ภาควิชาที่กำลังจะทำการเปิดการเรียนการสอนในอนาคตครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบรูปที่ 3.1 การแบ่งส่วนโครงสร้างการบริหารงานคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2 การกำหนดความต้องการโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ (DEFINE ELEMENT) มีดังต่อไปนี้

- ก. ความต้องการของโครงการ
- ข. หลักสูตรและการเรียนการสอน

ก. ความต้องการของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของ โครงการจากความต้องการสามารถ แบ่งออกได้ 2

ชนิด ได้แก่

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ (ESTABLISHING NEED) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษาในส่วนของคณะวิชา ซึ่งประกอบด้วย

ก. ส่วนทำงานของบุคลากร คือส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งฝ่ายบริหาร และฝ่ายธุรการ

ข. ส่วนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ สำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษา และอาจารย์ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

ค. ส่วนบริหาร เพื่อบริการความสะดวกต่าง ๆ เช่น ที่จอดรถ, โถงทางเข้า, ห้องน้ำ

2. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น (SATISFYING NEED) ได้แก่

ก. ส่วนรับประทานอาหาร ห้องของคณาจารย์ และนักศึกษา

ข. ส่วนด้านทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด

ค. ส่วนบริการต่าง ๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา ฯลฯ

ข. จากหลักสูตร และการเรียนการสอน

จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. กลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์
- ค. กลุ่มวิชาภาษา

2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา

- ก. กลุ่มวิชาบังคับทางสาขาเทคนิคการแพทย์
- ข. กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางสาขา
- ค. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางสาขา

สำหรับห้องเรียนทางด้านวิชาพื้นฐาน ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดให้เรียนรวมกับคณะอื่น ๆ ที่อาคารเรียนรวม ดังนั้น ความต้องการห้องเรียนของวิชาพื้นฐานทั่วไปจึงมิได้เกิดใน โครงการนี้

3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการในโครงการ

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ 1. นำองค์ประกอบต่าง ๆ ที่หาได้มาพิจารณาความจุในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการนั้น

2. นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

3. นำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่ตารางจำนวนห้อง

ตารางที่ 3.3 แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมง/สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสาขาเทคนิคการแพทย์	ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์- ห้องเรียนและบรรยาย	17	20	- ปฏิบัติการ	9	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยฯ ไม่ให้นำไปเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
	ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา - ห้องเรียนและ บรรยาย	19	24	- ปฏิบัติการ โลหิตวิทยา สำหรับแนวคิด การแพทย์	9	-
				- ปฏิบัติการ โลหิตวิทยาชั้น สูง	8	-
				- ปฏิบัติการ แล็บบริการ จุลทรรศน์ สำหรับเทคนิค การแพทย์	-	3
				- ปฏิบัติการ ภูมิคุ้มกันวิทยา1	2	-
				- ปฏิบัติการ พื้นฐานภูมิคุ้มกัน วิทยา 2	2	-
				- ปฏิบัติการ ภูมิคุ้มกันวิทยา2	2	-
				- ห้องปฏิบัติ การพื้นฐานทาง	-	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้อ่านเอกสารฉบับนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
				เลือด		
				- ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือด	-	2
	ภาควิชาเคมีคลินิก					
	- ห้องเรียนและบรรยาย	14	20	- ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1	3	3
				- ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2	12	-
	ภาควิชาจุลชีววิทยาสังเคราะห์					
	- ห้องเรียนและบรรยาย	15	24	- ปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์	3	-
				- ปฏิบัติการการบัพพร้อมของมนุษย์	3	-
				- ปฏิบัติการจุลชีวทั่วไปและแบคทีเรียทางแพทย์	-	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
2. กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางสาขา	ภาควิชาวิศวกรรมบำบัด - ห้องเรียนและบรรยาย	50	91	- ปฏิบัติการวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา	-	6
				- ปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก.	-	6
				- ปฏิบัติการออกแบบ	3	-
				- ปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา	3	-
				- ปฏิบัติการแซนชาเทียม	2	-
				- ปฏิบัติการเข้าเผือก	3	-
				- ปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยจิตเวช	4	-
				- ปฏิบัติการ	3	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการพิมพ์ หักฉีก ตัดลอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
				กิจวัตรประจำ วันสำหรับผู้ป่วย - ปฏิบัติการ สำหรับผู้ป่วย หยาบสมรรถ ภาพ - ปฏิบัติการ สำหรับผู้ป่วย จิตสังคม - ปฏิบัติการ ผู้ป่วยเด็ก - ปฏิบัติการ ฟื้นฟูสมรรถภาพ 1 - ปฏิบัติการ ฟื้นฟูสมรรถภาพ 2 - ปฏิบัติการ งานไม้เบื้องต้น - ปฏิบัติการ องค์ประกอบ ของสิ่งทอ - ปฏิบัติการ	4 3 3 - - - -	- - - 6 3 3 5 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
	ภาควิชากายภาพบำบัด			อวัยวะเทียม		
	บำบัด			เครื่องช่วยคนพิการ		
	- ห้องเรียนและ	25	72	- ปฏิบัติการ	4	-
	บรรยาย			ติดตั้ง		
				- ปฏิบัติการ	3	6
				ออกกำลังกาย		
				เพื่อการรักษา1		
				- ปฏิบัติการ		
				รักษาด้านความ	3	3
				ร้อน		
				- ปฏิบัติการ	3	-
				รักษาด้วย		
				เครื่องไฟฟ้า		
				- ปฏิบัติการ	3	-
				กายภาพบำบัด		
				สูตินารีเวชและ		
				สูงอายุ		
				- ปฏิบัติการ	6	-
				ออกกำลังกาย		
				เพื่อการรักษา2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
				- ปฏิบัติการ กายภาพบำบัด ประสาทวิทยา	6	-
				- ปฏิบัติการ กายภาพบำบัด ผู้ป่วยเด็ก	3	-
				- ปฏิบัติการ กายภาพบำบัด ทางเดินหายใจ	3	-
				- ปฏิบัติการ การเคลื่อนไหว ขั้นสูง	-	3
				- ปฏิบัติการ เคลื่อนย้ายผู้ ป่วยและอุปกรณ์ ช่วยเหลือ	-	3.
				- ปฏิบัติการ อุปกรณ์เทียม และอุปกรณ์ เสริม	-	4
				- ปฏิบัติการ กายภาพบำบัด ทางออร์โธปิดี	-	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำแบบลงเนื้อหาและทำข้อสอบของเอกสารนี้เพื่อทำซ้ำหรือนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		ทอม 1	ทอม 2		ทอม 1	ทอม 2
	ภาควิชารังสี เทคนิค - ห้องเรียนและ บรรยาย	76	81	- ปฏิบัติการ รังสีวิทยา - ปฏิบัติการ เทคนิคบันทึก ภาพรังสี - ปฏิบัติการ อุปกรณ์รังสีทาง การแพทย์ - ปฏิบัติการ ควบคุมเครื่อง มือเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ - ปฏิบัติการ ควบคุมกายรังสี วินิจฉัย - ปฏิบัติการ เทคนิคทาง เวชศาสตร์ นิวเคลียร์	3 3 3 3 2 -	- - 6 - - 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
	ภาควิชาวรรณคดี ศาสตร์					
	- ห้องเรียนและ บรรยาย	42	26	- ปฏิบัติการ ประสาธน์สัมผัส ของตา	6	-
				- ปฏิบัติการ แสงกับการมอง เห็น	2	-
				- ปฏิบัติการ เครื่องมือ วรรณคดีศาสตร์	4	6
				- ปฏิบัติการ การประกอบ แว่นตา	7	8
				- ปฏิบัติการ สรีรวิทยาวรรณคดี ศาสตร์	-	3
				- ปฏิบัติการ บทประพันธ์ของ สายตา	6	9
				- ปฏิบัติการ การตรวจทาง	12	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ไปยังสื่อหรือช่องทางใดๆ ที่มิได้รับอนุญาต

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
				ทฤษฎีศาสตร์		
				- ปฏิบัติการ	-	9
				ทฤษฎีศาสตร์		
				สาธารณสุข		
	ภาควิชาวิทยา					
	ศาสตร์ธนาคาร					
	เลือด					
	- ห้องเรียนและ	24	48	- ปฏิบัติการ	6	-
	บรรยาย			ทางเลือดเบื้องต้น		
				- ปฏิบัติการ	8	12
				หาเชื้อในเลือด		
				- ปฏิบัติการ	3	6
				เก็บเลือด		
				- ปฏิบัติการ	3	5
				ทางเลือดขั้นสูง		
				- ปฏิบัติการ	2	6
				ระบบโครง		
				สร้างเลือด		
				- ปฏิบัติการ	-	6
				เก็บรักษาและ		
				นำไปใช้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
3. กลุ่มวิชาเลือก	สาขาโลหิตวิทยา - ห้องเรียนและ บรรยาย	29	42	- ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ ธนาคารเลือด	1	12
				- ปฏิบัติการ ทาง โลหิตวิทยา พื้นฐาน	6	-
				- ปฏิบัติการ ตรวจภูมิคุ้ม ทาน	4	4
				- ปฏิบัติการ ตรวจเชื้อใน เลือด	6	9
				- ปฏิบัติการ ทาง โลหิตวิทยา ขั้นสูง	-	9
	สาขากายอุปกรณ์ - ห้องเรียนและ บรรยาย	23	45	- ปฏิบัติการ เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	6	-
				- ปฏิบัติการ อวัยวะเทียม	4	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและข้อมูลไปยังเว็บไซต์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	บรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ปฏิบัติการ	
		เทอม 1	เทอม 2		เทอม 1	เทอม 2
				- ปฏิบัติการ โลหะพื้นฐาน	4	-
				- ปฏิบัติการ กายอุปกรณ์ เสริม	-	18
				- ปฏิบัติการ กายอุปกรณ์ เทียม	-	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 3.3 สามารถสรุปจำนวนชั่วโมงเรียนที่ใช้ห้องเรียนต่าง ๆ ดังนี้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
1. กลุ่มวิชาบังคับทางสาขาเทคนิคการแพทย์					
ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์					
- ห้องเรียนบรรยาย	17	20	20/32	0.63	1 ห้อง
- ปฏิบัติการโลหิตวิทยา	9	6	9/32	0.29	1 ห้อง
- ปฏิบัติการโลหิตวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์	9	-	9/32	0.29	1 ห้อง
- ปฏิบัติการโลหิตวิทยาขั้นสูง	8	-	8/32	0.25	1 ห้อง
- ปฏิบัติการแล็บบริการ	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
จุลทรรศน์ศาสตร์สำหรับเทคนิคการแพทย์					
ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา					
- ห้องเรียนบรรยาย	19	24	24/32	0.75	1 ห้อง
- ปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 1	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง
- ปฏิบัติการพื้นฐานภูมิคุ้มกันวิทยา	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง
- ปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 2	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางเลือด	-	4	4/32	0.12	1 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือด	-	2	2/32	0.06	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
ภาควิชาเคมีคลินิก					
- ห้องเรียนบรรยาย	14	20	20/32	0.62	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1	3	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2	12	-	12/32	0.38	1 ห้อง
ภาควิชาจุลชีววิทยาสัตว์					
- ห้องเรียนบรรยาย	15	24	24/32	0.75	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการบกพร่องของมนุษย์	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการจุลชีวทั่วไปและแบคทีเรียทางแพทย์	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา	-	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสัตว์	-	6	6/32	0.19	1 ห้อง
2. กลุ่มวิชามุ่งเน้นเฉพาะทางสาขา					
ภาควิชากิจกรรมบำบัด					
- ห้องเรียนบรรยาย	50	91	91/32	2.84	3 ห้อง
- ปฏิบัติการออกแบบ	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการเคลื่อนไหวบนดินเผา	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการแขนขาเทียม	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเข้าเผือก	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
- ปฏิบัติการกิจกรรมบำบัด สำหรับผู้ป่วยจิตเวช	4	-	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกิจวัตรประจำวัน สำหรับผู้ป่วย	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยหย่อน สมรรถภาพ	4	-	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยจิต สังคม	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยเด็ก	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 1	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 2	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการงานไม้เบื้องต้น	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการองค์ประกอบของ สิ่งทอ	-	5	5/32	0.15	1 ห้อง
- ปฏิบัติการอวัยวะเทียม เครื่องช่วยคนพิการ	-	2	2/32	0.06	1 ห้อง
ภาควิชากายภาพบำบัด					
- ห้องเรียนบรรยาย	25	72	72/32	2.25	3 ห้อง
- ปฏิบัติการติดตั้ง	4	-	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อ การรักษา 1	3	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการรักษาด้วยความ ร้อน	3	3	3/32	0.09	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
- ปฏิบัติการรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้า	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายภาพบำบัด สูตินารีเวชและสูงอายุ	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อ การรักษา 2	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายภาพบำบัด ประสาทวิทยา	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายภาพบำบัดผู้ ป่วยเด็ก	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายภาพบำบัดทาง จิตแพทย์ใจ	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเคลื่อน ไหวขั้นสูง	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการเคลื่อนย้าย ผู้ป่วยและอุปกรณ์ช่วยเหลือ	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียม และอุปกรณ์เสริม	-	4	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายภาพบำบัดทาง ออร์โธปิดิก	-	4	4/32	0.12	1 ห้อง
ภาควิชารังสีเทคนิค					
- ห้องเรียนบรรยาย	76	81	81/32	2.53	3 ห้อง
- ปฏิบัติการรังสีวิทยา	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าโดยวิธีใด ทั้งสิ้น ถือว่าทั้งห้ามมิให้คัดลอก ทำซ้ำ และเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นความลับ

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
- ปฏิบัติการเทคนิคบันทึกภาพ รังสี	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการอุปกรณ์รังสีทาง การแพทย์	3	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการควบคุมเครื่องมือ เวชศาสตร์นิวเคลียส	3	-	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการควบคุมภาพรังสี วินิจฉัย	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเทคนิคทาง เวชศาสตร์นิวเคลียส	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
*ในโครงการนี้ไม่มีห้องเรียนของ ภาครังสีเทคนิคเพราะไม่รับ นักศึกษาเพื่อมีแต่ความต้องการห้อง สนับสนุนการเรียนการสอนที่ขาด แคลนในความต้องการของคณะ เทคนิคการแพทย์					
ภาควิชาทฤษฎีศาสตร์					
- ห้องเรียนบรรยาย	42	26	42/32	1.31	2 ห้อง
- ปฏิบัติการประสาทสัมผัสของ ตา	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการแสงกับการมอง เห็น	2	-	2/32	0.06	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
- ปฏิบัติการเครื่องมือพรรณ ศาสตร์	4	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการประกอบแว่น ตา	7	8	8/32	0.25	1 ห้อง
- ปฏิบัติการสรีรพรรณศาสตร์	-	3	3/32	0.09	1 ห้อง
- ปฏิบัติการบกร่องของสาย ตา	6	9	9/32	0.28	1 ห้อง
- ปฏิบัติการการตรวจทาง พรรณศาสตร์	12	16	16/32	0.5	1 ห้อง
- ปฏิบัติการพรรณศาสตร์ สาธิต	-	9	9/32	0.28	1 ห้อง
ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาคาร เลือก					
- ห้องเรียนและบรรยาย	24	48	48/32	1.5	2 ห้อง
- ปฏิบัติการทางเลือกเบื้องต้น	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการหาเชื้อในเลือด	8	12	12/32	0.38	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเก็บเลือด	3	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการทางเลือกชั้นสูง	3	5	5/32	0.16	1 ห้อง
- ปฏิบัติการระบบโครงสร้าง เลือด	2	6	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเก็บรักษาและนำ ไปใช้	-	6	6/32	0.19	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการห้อง	เทอม 1 ชม/สัปดาห์/ t_1	เทอม 2 ชม/สัปดาห์/ t_2	จากสูตร	คิดเป็น	ห้อง
- ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ธนาคารเลือด	-	12	12/32	0.38	1 ห้อง
3. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา สาขาโลหิตวิทยา					
- ปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา พื้นฐาน	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการตรวจภูมิคุ้มกัน	4	4	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด	6	9	9/32	0.28	1 ห้อง
- ปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา ขั้นสูง	-	9	9/32	0.28	1 ห้อง
- ห้องเรียนบรรยาย	29	42	42/32	1.31	2 ห้อง
สาขากายอุปกรณ์					
- ห้องเรียนบรรยาย	23	45	45/32	1.40	1 ห้อง
- ปฏิบัติการเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	6	-	6/32	0.19	1 ห้อง
- ปฏิบัติการอวัยวะเทียม	4	-	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน	4	-	4/32	0.12	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม	-	18	18/32	0.56	1 ห้อง
- ปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียม	-	18	18/32	0.56	1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิเคราะห์เนื้อหาความต้องการของปริมาณองค์ประกอบนั้นจะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้ คือ

1. ศึกษาหลักสูตร และตารางสอบทั้งหมดเพื่อทราบถึงวิธีการเรียนการสอนของแต่ละวิชาว่าเรียนที่คาบในหนึ่งสัปดาห์แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันในหนึ่งสัปดาห์
2. นำจำนวนคาบรวมกันในหนึ่งสัปดาห์ของแต่ละประเภทวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมาคิดหาจำนวนห้อง โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้คือ

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

- จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียนในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน โดยพิจารณาจากที่เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์

- จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้องเรียนเปิดใช้งานตามเวลาราชการคือ 8 คาบ ต่อ 1 วัน ดังนั้นในหนึ่งสัปดาห์จึงได้ 8 X 5 เท่ากับ 40 คาบ (จันทร์-ศุกร์) แต่การใช้ห้องให้คุ้มค่า 100% นั้นเป็นไปได้ เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการจัดการการสอน การทำความสะอาด และการใช้งานของเครื่องปรับอากาศภายในห้อง การตรวจสอบซ่อมแซมจึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ คือ 32 คาบ ต่อสัปดาห์

$$= \frac{40 \times 80}{100} = 32 \text{ คาบ}$$

3. เมื่อได้จำนวนห้องโดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อที่ 2 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันเพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการต่อไป

**** สูตร** จำนวนห้อง (อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80%)

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

- อาจารย์ มีจำนวนอาจารย์ 53 คน จากการสัมภาษณ์
การเดินทางของอาจารย์จะเดินทาง โดย
รถโดยสารประจำทาง 10 %
รถยนต์ส่วนตัว 15 %
รถจักรยานยนต์ 5 %
เดินจากบ้านพักในมหาวิทยาลัย 20 %
ดังนั้นอาจารย์ที่เดินทาง โดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $\frac{65}{100} \times 53 = 34.45$ คัน
อาจารย์ที่เดินทาง โดยจักรยานยนต์ $\frac{5}{100} \times 53 = 2.6$ คัน
- นักศึกษา จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 970 คน จากการสัมภาษณ์
การเดินทางของนักศึกษาโดย
รถโดยสารประจำทาง 50 %
รถยนต์ส่วนตัว 10 %
รถจักรยาน, จักรยานยนต์ 40 %
ดังนั้นนักศึกษาที่เดินทาง โดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $\frac{10}{100} \times 970 = 97$ คัน
อาจารย์ที่เดินทาง โดยจักรยานยนต์ $\frac{40}{100} \times 970 = 388$ คัน

ตารางที่ 3.4 ตารางสรุปการวิเคราะห์ห้องประกอบ และ พื้นที่ใช้งาน

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
ก.	<u>ส่วนที่ทำการคน</u>					
1	ฝ่ายบริหาร					
	-ห้องหัวหน้าภาค	4	4	18 ม ²	72 ม ²	อุดมศึกษา
	-ห้องรองหัวหน้าภาค	4	4	12 ม ²	48 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	อ้างอิง
2	-ห้องรับแขก	1	-	-	9 ม ²	วิเคราะห์
	-ห้องเลขานุการ	8	8	9 ม ²	72 ม ²	อุดมศึกษา
	-ห้องประชุม	1	29	2.5 ม ² /คน	73 ม ²	อุดมศึกษา
	-ห้องพักอาจารย์พิเศษ	1	11	9 ม ²	99 ม ²	อุดมศึกษา
	ฝ่ายธุรการ	1	22	101 ม ²	101 ม ²	อุดมศึกษา
	ฝ่ายวิชาการ	1	13	67 ม ²	67 ม ²	อุดมศึกษา
	ฝ่ายกิจการนักศึกษา	1	6	34 ม ²	34 ม ²	อุดมศึกษา
	ฝ่ายนโยบายและแผนงาน	1	11	64.5 ม ²	34.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ฝ่ายบริการศึกษา	1	4	21 ม ²	21 ม ²	อุดมศึกษา
	ทางสัญจร	1	15%	-	99 ม ²	พ.ร.บ.
	โถง	1	1/3	-	253.2 ม ²	มาตรฐาน
	ห้องน้ำ-ส้วม	14 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	75.6 ม ²	พ.ร.บ.
	รวม				1088 ม ²	
ส่วนการศึกษา						
ข. <u>ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์</u>						
1	ห้องพักอาจารย์	1	5	9 ม ²	45 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องน้ำ-ส้วม	2 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	10.8 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องเรียนบรรยาย	1	35	1.5 ม ²	52.5 ม ²	บุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
3	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา สำหรับเทคนิคการแพทย์	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา ชั้นสูง	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องปฏิบัติการแล็บจุลทรรศน์ศาสตร์สำหรับเทคนิคการแพทย์	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องทำงานภาคินพนธ์	1	35	2.5 ม ²	87.5 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องบรรยายหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต	1	35	1.5 ม ²	52.5 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องปฏิบัติการหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต	1	35	1.5 ม ²	52.5 ม ²	อุดมศึกษา
10	ห้องพักนักศึกษา	1	35	2.5 ม ²	87.5 ม ²	อุดมศึกษา
11	ห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาโท	1	10	3.5 ม ²	35 ม ²	อุดมศึกษา
12	ห้องสัตว์ทดลอง	1	-	-	25 ม ²	ตัวอย่าง
13	ห้องผลิตน้ำยาสำเร็จรูป	1	35	2.5 ม ²	35 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่มีการผลิตซ้ำ หักล้าง หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารหรือผู้จัดทำเอกสาร

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	อ้างอิง
14	ห้องปฏิบัติการสำหรับ บริการชุมชน	1	10	3.5 ม ²	35 ม ²	อุดมศึกษา
15	ห้องล้างเครื่องมือ ปฏิบัติการ	1			9 ม ²	อุดมศึกษา
16	ห้องเก็บของ	1			24.5 ม ²	20%
17	ห้องเก็บเอกสาร	1			16 ม ²	ตัวอย่าง
18	ห้องเก็บแล็บสำหรับ นักศึกษาและห้อง เครื่องมือรวม	1			16 ม ²	ตัวอย่าง
19	ห้องเย็น	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
20	ทางสัญจร				162.4 ม ²	15%
21	โถง				415 ม ²	1/3
22	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด		5.4 ม ² /คน	54 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					1714.27ม ²	
ค. <u>ภาควิชาภูมิคุ้มกัน</u>						
<u>วิทยา</u>						
1	ห้องพักอาจารย์	1	5	9 ม ²	45 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องน้ำ-ส้วม	2 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	10.8 ม ²	อุดมศึกษา
2	ห้องเรียนบรรยาย	1	115	1.5 ม ²	172.5 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติภูมิคุ้มกัน	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
วิทยา 1						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
4	ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน ภูมิคุ้มกันวิทยา	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการภูมิ คุ้มกันวิทยา 2	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน ทางเลือก	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องปฏิบัติการภูมิ คุ้มกันทางเลือก	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องมืด	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
9	ห้องเลี้ยงเซลล์	1			16 ม ²	ตัวอย่าง
10	ห้องเครื่องมือพิเศษ	1			20 ม ²	สอบถาม
11	ห้องตรวจเชื้อ	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
12	ห้องเตรียมน้ำยา เลี้ยงเซลล์	1			20 ม ²	ตัวอย่าง
13	ห้องเก็บสารรอง	1			24.5 ม ²	20%
14	ห้องเก็บสารพิษ เคมี	1			20 ม ²	ตัวอย่าง
15	ห้องเย็น	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
16	ห้องล้างและทำลาย เชื้อ	1			12 ม ²	สอบถาม
17	ทางสัญจร				211.65 ม ²	15%
21	โถง 1/3				470.3 ม ²	มาตรฐาน
22	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด		5.4 ม ² /คน	54 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					1,411.62 ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
ง.	<u>ภาควิชาเคมีคลินิก</u>					
1	ห้องพักอาจารย์	1	4	9 ม ²	36 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องน้ำ-ส้วม	2 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	10.8 ม ²	พ.ร.บ.
2	ห้องเรียนบรรยาย	1	115	1.9 ม ²	172.5 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 1	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 2	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
5	ทางสัญจร				69.64 ม ²	15%
21	โถง 1/3				177.9 ม ²	มาตรฐาน
22	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด		5.4 ม ² /คน	54 ม ²	พ.ร.บ.
	รวมพื้นที่ทั้งหมด				765.84ม ²	
จ.	<u>ภาควิชาจุลชีววิทยา</u> <u>คลินิก</u>					
1	ห้องพักอาจารย์	1	4	9 ม ²	36 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องน้ำ-ส้วม	2 ชุด	-	5.4 ม ²	10.8 ม ²	พ.ร.บ.
2	ห้องเรียนบรรยาย	1	60	1.5 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการ การเคลื่อนไหวของมนุษย์	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการ บกพร่องของมนุษย์	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
5	ห้องปฏิบัติการทาง จุลชีวทั่วไปและแบคที เรียทางแพทย์	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องวินิจฉัยโรคทาง จุลชีววิทยาคลินิก	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องปฏิบัติการทาง จุลชีววิทยาคลินิก	1	35	3.5 ม ²	122.5 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องวิจัยเชื้อรา	1	15	3.5 ม ²	50 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องวิจัยสารพิษจาก เชื้อรา	1	15	3.5 ม ²	50 ม ²	อุดมศึกษา
10	ห้องวิจัยสารพิษจาก แบคทีเรีย	1	15	3.5 ม ²	50 ม ²	อุดมศึกษา
11	ห้องล้างและทำลาย เชื้อ	1			12 ม ²	ตัวอย่าง
12	ห้องเตรียมอาหาร เลี้ยงเชื้อ	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
13	ห้องเพาะเชื้อ	1			12 ม ²	ตัวอย่าง
14	ห้องเย็น	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
15	ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	3	4 ม ²	12 ม ²	ตัวอย่าง
16	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด	-	5.4 ม ²	54 ม ²	พ.ร.บ.
17	ทางสัญจร				151 ม ²	15%
21	โถง 1/3				386 ม ²	มาตรฐาน
รวมพื้นที่ทั้งหมด					1544 ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
ฉ.	<u>ภาควิชากิจกรรม</u>					
	<u>บำบัด</u>					
1	ห้องพักอาจารย์	2	32	9 ม ²	288 ม ²	อุดมศึกษา
	ห้องน้ำ-ส้วม	6 ชุด	-	5.4 ม ²	16.2 ม ²	พ.ร.บ.
	ห้องทำงาน	1	10	9 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
	ข้าราชการ					
2	ห้องเรียนบรรยาย	3	60	1.5 ม ²	270 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการ	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
	ออกแบบ					
4	ห้องปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการแขนขาเทียม	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องปฏิบัติการเข้าเฝือก	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยจิตเวช	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องปฏิบัติการกิจกรรมประจำวัน	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยจิตสังคม	1	30	5.2 ม ²	156 ม ²	อุดมศึกษา
10	ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยเด็ก	1	30	5.2 ม ²	156 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
11	ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 1	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
12	ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 2	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
13	ห้องปฏิบัติงานไม้แปะต้น	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
14	ห้องปฏิบัติการองค์ประกอบสิ่งทอ	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
15	ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียมเครื่องช่วยคนพิการ	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
16	ห้องสัมมนาผู้ป่วย	1			40 ม ²	ตัวอย่าง
17	ห้องพักนักศึกษา	1	60	1.5 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
18	ห้องปฏิบัติการเครื่อง	1	30	5.2 ม ²	156 ม ²	อุดมศึกษา
19	ห้องเก็บวัสดุ	1			43.2 ม ²	20%
20	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด		5.4 ม ² /ชุด	54 ม ²	พ.ร.บ.
21	ทางสัญจร				377.2 ม ²	15%
22	โถง 1/3				963.9 ม ²	มาตรฐาน
รวมพื้นที่ทั้งหมด					3854.7ม ²	
ช.	ภาควิชากายภาพบำบัด					
1	ห้องพักอาจารย์	2	57	9 ม ²	265 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
	ห้องน้ำ-ส้วม	8 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	43.2 ม ²	พ.ร.บ.
2	ห้องเรียนบรรยาย	3	45	1.5 ม ²	202.5 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการติดตั้ง	1	45	1.5 ม ²	67.5 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการออก	1	45	5.2 ม ²	234 ม ²	อุดมศึกษา
	กำลังกายเพื่อรักษา					
5	ห้องปฏิบัติการรักษา	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ด้วยความร้อน					
6	ห้องปฏิบัติการรักษา	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ด้วยเครื่องไฟฟ้า					
7	ห้องปฏิบัติการกาย	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ภาพบำบัดสดินารีเวช					
	และผู้สูงอายุ					
8	ห้องปฏิบัติการกาย	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ภาพบำบัดประสาท					
	วิทยา					
9	ห้องปฏิบัติการกาย	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ภาพบำบัดผู้ป่วยเด็ก					
10	ห้องปฏิบัติการเคลื่อน	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	ย้ายผู้ป่วยและอุปกรณ์					
	ช่วยเหลือ					
11	ห้องปฏิบัติการกาย	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
	อุปกรณ์เทียมและ					
	อุปกรณ์เสริม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
12	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดทางออริโพรดิก	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
13	ห้องรักษาผู้ป่วยทางระบบประสาท	1			60 ม ²	ตัวอย่าง
14	ห้องรักษาผู้ป่วยทางกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ	1			90 ม ²	สอบถาม
15	ห้องผู้ป่วยเด็ก	1			100 ม ²	ตัวอย่าง
16	ห้องเก็บของ	1			35 ม ²	20%
17	ห้องผู้ป่วยเด็กทั่วไป	1			60 ม ²	สอบถาม
18	ห้องสังเกตพฤติกรรม	1			20 ม ²	สอบถาม
19	ห้องทำแผล	1			16 ม ²	ตัวอย่าง
20	ห้องรักษาผู้ป่วยทางหัวใจและปอด	1			60 ม ²	สอบถาม
21	คลินิกผู้สูงอายุ	1			60 ม ²	สอบถาม
22	บริเวณรอรับการรักษ	1			20 ม ²	20%
23	ห้องสัมมนา	1	40	1.5 ม ²	60 ม ²	20%
24	ห้องพักนักศึกษา	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	20%
25	ห้องเก็บของ	1			28 ม ²	20%
26	ห้องประชุมภาควิชา	1	57	2.5 ม ²	142.5 ม ²	อุดมศึกษา
27	ห้องคอมพิวเตอร์	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
28	ห้องสัมมนาผู้ป่วย	1			20 ม ²	สอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า
ไม่มีการตีพิมพ์ หักล้าง อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	อ้างอิง
29	ห้องทำงานนักวิจัย นักสถิติ นักวิชาการ นักวิชาการการศึกษา	1	20	9 ม ²	180 ม ²	อุดมศึกษา
30	ห้องล็อกเกอร์ นักศึกษา	1			12 ม ²	ตัวอย่าง
31	ห้องออกกำลังกาย เพื่อการรักษา	1			80 ม ²	ตัวอย่าง
32	ห้องเครื่องมือไฟฟ้า	1			46.8 ม ²	20%
33	ห้องเก็บเครื่องมือ กายภาพบำบัด	1			46.8 ม ²	20%
34	ห้องวิจัยทางชีวกล ศาสตร์	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
35	ห้องวิจัยทางการควบ คุมการเคลื่อนไหว	1	45	3.5 ม ²	157.5 ม ²	อุดมศึกษา
36	ทางสัญจร โถง 1/3				571.5 ม ² 1460.51ม ²	15% มาตรฐาน
37	ห้องน้ำ-ส้วม	16 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	86.4 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					5927.91ม ²	
๕. ภาควิชารังสีเทคนิค						
1	ห้องปฏิบัติการ สารรังสี	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
2	ห้องเครื่องมือวัดรังสี	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	อ้างอิง
3	ห้องเก็บสารรังสี	1			21 ม ²	20%
4	ห้องเก็บขยะวัดรังสี	1			105 ม ²	20%
5	ห้องปฏิบัติการสร้าง เครื่องมือวินิจฉัย	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องเอกซเรย์	1			40 ม ²	ตัวอย่าง
7	ห้องปฏิบัติการสร้าง ฟิล์ม	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องปฏิบัติการเวช ศาสตร์นิวเคลียร์	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องบริการคลินิก RIA	1			30 ม ²	สอบถาม
10	ห้องปฏิบัติการวัดเตน ซิตี	1			50 ม ²	สอบถาม
11	ห้องบรรยาย	1	30	1.5 ม ²	45 ม ²	อุดมศึกษา
12	ทางสัญจร				133.8 ม ²	15%
13	โถง 1/3				342 ม ²	มาตรฐาน
14	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	54 ม ²	พ.ร.บ.
	รวมพื้นที่ทั้งหมด				1162 ม ²	
ณ. ภาควิชาพรรณ ศาสตร์						
1	ห้องพักอาจารย์	1	15	9 ม ²	135 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
2	-เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4 ม ²	12 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องน้ำ-ล้าง	4 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	216 ม ²	พ.ร.บ.
4	ห้องเรียนบรรยาย	3	50	1.5 ม ²	150 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการ	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
6	ประสาทสัมผัสของตา					
7	ห้องปฏิบัติการแสงกับมองเห็น	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องปฏิบัติการเครื่องมือทัศนศาสตร์	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องปฏิบัติการ การประกอบแว่นตา	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
10	ห้องปฏิบัติการสรีรทัศนศาสตร์	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
11	ห้องปฏิบัติการ	1	50	3.5 ม ²	175 ม ²	อุดมศึกษา
12	บกพร่องของสายตา					
13	ห้องปฏิบัติการตรวจทางทัศนศาสตร์	1	25	3.5 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
14	ห้องปฏิบัติการทัศนศาสตร์	1	25	3.5 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
15	ห้องกิจกรรมนักศึกษา	1	50	1.5 ม ²	75 ม ²	อุดมศึกษา
16	ทางสัญจร				272.7 ม ²	15%
17	โถง 1/3				696.9 ม ²	มาตรฐาน
18	ห้องน้ำ-ล้าง	16 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	86.4 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					2872.3 ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
ญ.	ภาควิชาวิทยาศาสตร์					
	<u>อาคารเลือด</u>					
1	ห้องพักอาจารย์	1	17	9 ม ²	153 ม ²	อุดมศึกษา
	-เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	4	4 ม ²	16 ม ²	อุดมศึกษา
2	ห้องเรียนบรรยาย	2	40	1.5 ม ²	120 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการทางเลือดเบื้องต้น	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาเลือด	1			25 ม ²	สอบถาม
6	ห้องปฏิบัติการทางเลือดขั้นสูง	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องปฏิบัติการโครงสร้างของเลือด	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและนำไปใช้	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และอาคารเลือด	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
10	ห้องปฏิบัติการและสาริต	1			80 ม ²	สอบถาม
11	ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1			28 ม ²	20%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
12	ห้องนักวิทยาศาสตร์	1			30 ม ²	สอบถาม
13	ห้องเย็นและเก็บสารเคมี	1			9 ม ²	ตัวอย่าง
14	ห้องล้างเครื่องมือ	1			28 ม ²	20%
15	ห้องประชุม	1	17	1.5 ม ²	25.5 ม ²	อุดมศึกษา
16	ทางสัญจร				217 ม ²	15%
17	โถง 1/3				555 ม ²	มาตรฐาน
18	ห้องน้ำ-ส้วม	14 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	75.6 ม ²	พ.ร.บ.
19	ห้องน้ำ-ส้วมอาจารย์	4 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	21.6 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					2223.8 ม ²	
ก.	สาขาโลหิตวิทยา					
1	ห้องพักอาจารย์	1	15	9 ม ²	126 ม ²	อุดมศึกษา
	-เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4 ม ²	12 ม ²	อุดมศึกษา
2	ห้องเรียนบรรยาย	2	30	1.5 ม ²	90 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาพื้นฐาน	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องปฏิบัติการตรวจภูมิต้านทาน	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา
6	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาขั้นสูง	1	30	3.5 ม ²	105 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	อ้างอิง
7	ทางสัญจร				97 ม ²	15%
8	โถง 1/3				248.4ม ²	มาตรฐาน
9	ห้องน้ำ-ส้วม	10 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	54 ม ²	พ.ร.บ.
10	ห้องน้ำ-ส้วมอาจารย์	2 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	10.8 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					1047.4 ม ²	
ก.	สาขาอุปกรณ์					
1	ห้องพักอาจารย์	1	16	9 ม ²	144 ม ²	อุดมศึกษา
	-เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	4 ม ²	12 ม ²	อุดมศึกษา
2	ห้องเรียนบรรยาย	2	40	1.5 ม ²	60 ม ²	อุดมศึกษา
3	ห้องประชุม	1	16	1.5 ม ²	24 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องฝึกหัดเดิน	1			30 ม ²	ตัวอย่าง
5	ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	1			16 ม ²	ตัวอย่าง
6	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	1	40	3.5 ม ²	140 ม ²	อุดมศึกษา
7	ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม	1	40	5.2 ม ²	208 ม ²	อุดมศึกษา
8	ห้องปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน	1	40	5.2 ม ²	208 ม ²	อุดมศึกษา
9	ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม	1	40	5.2 ม ²	208 ม ²	อุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
10	ห้องหล่อแบบเผือก	1	40	5.2 ม ²	208 ม ²	อุดมศึกษา
11	ห้องเก็บเครื่องมือ	1			41.6 ม ²	20%
12	ห้องเครื่องจักรกลงานไม้	1	40	5.2 ม ²	208 ม ²	อุดมศึกษา
13	ห้องเก็บฝุ่นงานไม้และพลาสติก	1			41.6 ม ²	20%
14	ห้องเก็บพัสดุสำเร็จชิ้นส่วน	1			41.6 ม ²	20%
15	ห้องแสดงผลงาน	1			36 ม ²	สอบถาม
16	ห้องเก็บวัสดุกิ่งสำเร็จรูป วัตถุดิบ	1			41.6 ม ²	20%
17	ทางสัญจร				262.26 ม ²	15%
18	โถง 1/3				685.42 ม ²	มาตรฐาน
19	ห้องน้ำ-ส้วม	14 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	78.4 ม ²	พ.ร.บ.
20	ห้องน้ำ-ส้วมอาจารย์	4 ชุด	-	5.4 ม ² /ชุด	21.6 ม ²	พ.ร.บ.
รวมพื้นที่ทั้งหมด					2134.7 ม ²	
จ. ส่วนบริการ						
1	ส่วนรับประทานอาหาร					
	-ส่วนรับประทานอาหาร	1			990 ม ²	
	-ครัว 1/2	1			330 ม ²	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่มีการแก้ไข ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
2	-บริเวณปรุงอาหาร	1			181.5 ม ²	
	55%					
	-เก็บของ 25%	1			82.5 ม ²	
	-ซักล้าง 10%	1			33 ม ²	
	-เก็บขยะ 5%	1			16.5 ม ²	
	-ห้องน้ำ-ส้วม จาก DATA	11 ชุด			59.4 ม ²	
	รวมพื้นที่ส่วนโรงอาหาร				1712.7 ม ²	
	ห้องสมุด					
	-พื้นที่อ่าน	1	198		446.2 ม ²	อุดมศึกษา
	-บรรณารักษ์	1	1		9 ม ²	อุดมศึกษา
	-หัวหน้าแผนก	1	1		9 ม ²	อุดมศึกษา
	-พื้นที่วางหนังสือ	1			160 ม ²	อุดมศึกษา
	-เก็บของและซ่อมหนังสือ	1	20%	มาตรฐาน	125.74 ม ²	อุดมศึกษา
	รวมพื้นที่ห้องสมุด				754.44 ม ²	
3	ห้อง โสตทัศนูปกรณ์	1	40	1.5 ม ²	60 ม ²	อุดมศึกษา
4	ห้องเครื่องไฟฟ้า				30 ม ²	อุดมศึกษา
5	ห้องเครื่องประปา				150 ม ²	อุดมศึกษา
6	โถงนิทรรศการ				ตามความเหมาะสม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ		จำนวนหน่วย	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย(ม ²)	พื้นที่รวม(ม ²)	จ้างจาก
7	ห้องน้ำ-ส้วม	183 ชุด				
	รวมพื้นที่บริการทั้งหมด				2707.14ม ²	
8	ที่จอดรถ					
	-จอดรถยนต์				132 คัน	พ.ร.บ.
	-จอดรถมอเตอร์ไซด์				338 คัน	ลูกค้ากร

สรุปพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

ส่วนที่ทำการคณะ	=	1,088	ม ²
ส่วนการศึกษา	=	24,659.54	ม ²
ส่วนบริการ	=	2,706.44	ม ²
ส่วนจอดรถ	=	1,650	ม ²
พื้นที่ไม่รวมที่จอดรถ	=	28,453.9	ม ²
พื้นที่รวมที่จอดรถ	=	30,103.9	ม ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์ทุกหลักสูตรการเรียนการสอนความต้องการของโครงการ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
1. ส่วนทำการคณะเทคนิคการแพทย์	- ห้องหัวหน้า ภาควิชากายภาพบำบัด - ห้องหัวหน้า ภาควิชา ทรรศนศาสตร์ - ห้องหัวหน้า ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด - ห้องหัวหน้า ภาควิชากิจกรรมบำบัด - ห้องรองหัวหน้าภาควิชากายภาพบำบัด - กิจกรรมบำบัด, ทรรศนศาสตร์, จุลทรรศนศาสตร์ - ห้องหัวหน้าศูนย์บริการการศึกษา - ห้องหัวหน้าศูนย์สำนักงานเลขานุการคณะเทคนิคการแพทย์ - ห้องเลขานุการ - ห้องประชุม ฝ่ายธุรการ (สำหรับบัณฑิตศึกษา) - แผนกสารบรรณ - แผนกบุคลากร - แผนกพัสดุจัดซื้อ ฝ่ายวิชาการ (สำหรับบัณฑิตศึกษา) - แผนกทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.1.1 ความต้องการของภาควิชา	- ปฏิบัติการแล็บบริการจุลทรรศน์ศาสตร์ สำหรับเทคนิคการแพทย์ - ห้องทำงานภาคนิพนธ์นักศึกษา - ห้องบรรยายหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต - ห้องปฏิบัติการหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต - ห้องฝึกนักศึกษา - ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาปริญญาโท - ห้องสัตว์ทดลอง - ห้องผลิตน้ำยาสำเร็จรูป - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ + ส้วม - ห้องปฏิบัติการสำหรับบริการชุมชน - ห้องล้างเครื่องมือปฏิบัติการ - ห้องเก็บของ - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องเตรียมแล็บสำหรับนักศึกษา และห้อง เครื่องมือรวม - ห้องเย็นสำหรับเก็บน้ำยา - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคัมภีร์วิทยา 1 - ห้องปฏิบัติการพื้นฐานภูมิคุ้มกันวิทยา - ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 2 - ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางเลือด - ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือด
2.2 ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.2.1 ความต้องการของภาควิชา 2.3 ภาควิชาเคมีคลินิก 2.4 ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก 2.4.1 ความต้องการของภาควิชา	- ห้องมีด - ห้องเลี้ยงเซลล์ - ห้องเครื่องมือพิเศษ - ห้องตรวจเชื้อ - ห้องเตรียมน้ำยาเลี้ยงเซลล์ - ห้องเก็บสารรอง - ห้องเก็บสารพิษและสารเคมีอันตราย - ห้องเย็น - ห้องล้างและทำลายเชื้อ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ล้าง - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 1 - ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 2 - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ล้าง - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์ - ห้องปฏิบัติการการบ่มร่องของมนุษย์ - ห้องปฏิบัติการจุลชีวทั่วไป และแบคทีเรียทางแพทย์ - ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก - ห้องวิจัยเชื้อรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.5 ภาควิชากิจกรรมบำบัด	- ห้องวิจัยสารพิษจากเชื้อรา - ห้องวิจัยแบคทีเรีย - ห้องวิจัยสารพิษจากแบคทีเรีย - ห้องล้างและทำลายเชื้อ - ห้องเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ - ห้องเพาะเชื้อเซลล์ - ห้องเย็น - ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการออกแบบ - ห้องปฏิบัติการเครื่องบินดินเผา - ห้องปฏิบัติการแขนขาเทียม - ห้องปฏิบัติการเข้าเฝือก - ห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยจิตเวช - ห้องปฏิบัติการกิจวัตรประจำวันสำหรับผู้ป่วย - ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยหยาบสมรรถภาพ - ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยจิตสังคม - ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยเด็ก - ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 1 - ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรรถภาพ 2 - ห้องปฏิบัติการงานไม้เบื้องต้น - ห้องปฏิบัติการองค์ประกอบของสิ่งทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.5.1 ความต้องการของภาควิชา 2.6 ภาควิชากายภาพบำบัด	- ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียมเครื่องช่วยคนพิการ - ห้องสัมมนาผู้ป่วย - ห้องทำงานของข้าราชการ - ห้องพักนักศึกษา - ห้องปฏิบัติการทางเครื่องตาม - ห้องเก็บวัสดุ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการติดตั้ง - ห้องปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อการรักษา1 - ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยความร้อน - ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้า - ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดสูตินารีเวชและสูงอายุ - ห้องปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อการรักษา2 - ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดประสาทวิทยา - ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดผู้ป่วยเด็ก - ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดทางเดินหายใจ - ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหวขั้นสูง - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.6.1 ความต้องการห้องของภาควิชา คลินิกบริการผู้ป่วยและฝึกปฏิบัติ การรักษา ห้องเรียนระดับหลังปริญญา ห้องสนับสนุนการเรียนการสอน	- ห้องปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และอุปกรณ์ช่วยเหลือ - ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์เทียมและอุปกรณ์เสริม - ห้องปฏิบัติการทางกายภาพบำบัดทาง ออร์โธปิดิก - ห้องรักษาผู้ป่วยทางระบบประสาท - ห้องรักษาผู้ป่วยทางกล้ามเนื้อกระดูกและข้อ - ห้องฝึกผู้ป่วยเด็ก - ห้องผู้ป่วยเด็กทั่วไป - ห้องเก็บของ - ห้องสังเกตพฤติกรรม - ห้องทำแผล - ห้องรักษาผู้ป่วยทางโรคหัวใจ และปอด - ห้องน้ำ-ส้วม - คลินิกผู้สูงอายุ - บริเวณรอรับการรักษา - ห้องฝึกปฏิบัติการ - ห้องสัมมนา - ห้องพักนักศึกษา - ห้องเก็บของ - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้องประชุมภาควิชา - ห้องสัมมนาผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.7 ภาควิชารังสีเทคนิค ความต้องการของทางภาควิชารังสีเทคนิค	- ห้องทำงานนักวิชาการ, ข้าราชการ, นักสถิติ, นักวิชาการศึกษา - ห้องล็คเกอร์นักศึกษาชาย-หญิง - ห้องออกกำลังกายเพื่อการรักษา - ห้องเครื่องมือไฟฟ้า - ห้องเครื่องมือกายภาพบำบัด - ห้องวิจัยทางชีวกลศาสตร์ - ห้องวิจัยทางการควบคุมการเคลื่อนไหว - ห้องสังเกตพฤติกรรม - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องปฏิบัติการสารรังสี - ห้องเครื่องมือวัดรังสี - ห้องเก็บสารรังสี - ห้องเก็บขยะวัดรังสี - ห้องปฏิบัติการสร้างเครื่องมือรังสีวินิจฉัย - ห้องเอ็กซเรย์ - ห้องปฏิบัติการล้างฟิล์ม - ห้องวัดรังสี - ห้องปฏิบัติการวิจัยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ - ห้องเครื่องนับวัดรังสี - ห้องบริการคลินิก RIA - ห้องปฏิบัติการวัดเตนซีตี้ - ห้องบรรยาย - ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.8 ภาควิชาวรรณคดี	- ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการประสาธน์สัมผัสของตา - ห้องปฏิบัติการแสงกับการมองเห็น - ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวรรณคดี - ห้องปฏิบัติการการประกอบแว่นตา - ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาวรรณคดี - ห้องปฏิบัติการบทกวีของสายตา - ห้องปฏิบัติการการตรวจทางวรรณคดี - ห้องปฏิบัติการวรรณคดีสาธารณสุข - ห้องพักอาจารย์ + อธิการ - ห้องกิจกรรมนักศึกษา
2.9 ภาควิชาวิทยาศาสตร์อาคารเลือก	- ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการทางเลือดเบื้องต้น - ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด - ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาเลือด - ห้องปฏิบัติการทางเลือดขั้นสูง - ห้องปฏิบัติการโครงสร้างของเลือด - ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและนำไปใช้ - ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อาคารเลือก - ห้องปฏิบัติการบริการและสาธิต - ห้องเตรียมปฏิบัติการ - ห้องนักวิทยาศาสตร์ - ห้องเย็น และเก็บสารเคมี - ห้องล้างเครื่องมือ - ห้องวิจัยของนักศึกษา
ความต้องการของภาควิชา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
2.10 สาขาโลหิตวิทยา 2.11 สาขากายอุปกรณ์ ความต้องการเพิ่มของภาควิชา	- ห้องประชุม - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาพื้นฐาน - ห้องปฏิบัติการตรวจภูมิต้านทาน - ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด - ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาขั้นสูง - ห้องพักอาจารย์ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องพักอาจารย์ - ห้องประชุม - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ - ห้องฝึกหัดเดิน - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว - ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ - ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม - ห้องปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน - ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม - ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียม - ห้องหล่อแบบเฝือก - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องเครื่องจักรกลงานไม้ - ห้องเก็บฝุ่นงานไม้, งานพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
	- ห้องเก็บพัสดุสำเร็จรูป, ชั้นส่วน - ห้องแสดงผลงาน - ห้องเก็บวัสดุถึงสำเร็จรูป, วัสดุดิบ - ห้องน้ำ-ส้วม

3. ส่วนบริการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบตรง
1. ที่จอดรถ 2. ส่วนรับประทานอาหาร 3. ห้องน้ำ - ส้วม 4. โถงทางเข้า 5. ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา, ลิฟท์ 6. ห้องสมุดคณะ 7. ห้องโสตทัศนูปกรณ์	

3.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เมื่อกำหนดความต้องการองค์ประกอบจากหลักสูตร และพฤติกรรมได้แล้ว จึงนำองค์ประกอบที่ได้มาทำการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบโดยใช้ ตำแหน่งที่เหมาะสมขององค์ประกอบ และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเป็นตัวพิจารณา เมื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. องค์ประกอบรวมของโครงการ

แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ส่วนบริหาร	เป็นส่วนบริหาร ธุรการผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่ประจำอยู่ได้แก่เจ้าหน้าที่และอาจารย์	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้ามากที่สุด
- ส่วนการศึกษา	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการของอาจารย์ และนักศึกษา	ติดกับส่วนบริหาร การบริการ
- ส่วนบริการ	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายนอกและผู้ใช้ในโครงการ	สามารถติดต่อได้กับทุกส่วนอย่างทั่วถึง
- ส่วนจอดรถ	ผู้ใช้อาคารที่มีรถจะนำมาจอดเข้าสู่อาคาร	ควรอยู่ใกล้ตัวอาคารและถนนมองเห็นชัดเจน

ข. องค์ประกอบย่อย

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- หัวหน้าภาค	บริหารงานของภาควิชา	ติดต่อและบริหารงานของภาควิชาอย่างทั่วถึง และเป็นส่วนตัว
- รองหัวหน้าภาค	ช่วยบริหารงานของภาควิชา	ควรใกล้กับห้องหัวหน้าภาคและเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามส่งให้บุคคลภายนอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- หัวหน้าศูนย์	ช่วยทำหน้าที่ประสานงานบริการต่าง ๆ	ติดต่อกับส่วนบริหารงาน และเป็นส่วนตัว
- เลขานุการ	ช่วยดำเนินงานเอกสารของหัวหน้าภาค, รองหัวหน้าภาค, หัวหน้าศูนย์	ติดต่อกับส่วนบริการ และใกล้ชิดกับส่วนบริหาร
- ฝ่ายธุรการ	ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างภาควิชา กับส่วนธุรการคณะรับผิดชอบงานทางด้านธุรการ	ควรใกล้ชิดกับส่วนโคงพักคอย
- ฝ่ายวิชาการ	ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงวิทยุการด้านการเรียนการสอน การส่งเสริมพัฒนาบุคลากร	ติดต่อกับส่วนบริการ และบางส่วนควรมิดชิด ปิดบังและติดต่อกับส่วนการศึกษา
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา	ดำเนินการในด้านการจัดให้มีการบริการและสวัสดิการให้กับนักศึกษา	ติดต่อกับ โคงและส่วนบริการทางวิชาการ
- ฝ่ายนโยบายและแผนงาน	วิเคราะห์ วิจัย รวบรวมข้อมูล และติดตามประเมินทางการศึกษา	ติดต่อกับส่วนวิชาการ และกิจการนักศึกษา
- ฝ่ายบริการการศึกษา	ดำเนินกิจกรรมในการติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ	ติดต่อกับ โคงพักคอย
- โคงพักคอย	บริเวณที่บุคคลภายนอกหรือผู้ใช้ภายในอาคารมาติดต่อ	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าหลัก
- ห้องน้ำ-ส้วม	เจ้าหน้าที่ทุกคนใช้ส่วนนี้	ควรเข้าถึงได้สะดวก และเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางโลหิต	ควรอยู่ใกล้กันเนื่องจากเรียนคล้ายกัน
- ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางภูมิคุ้มกันทางเลือด	
- ภาควิชาเคมีคลินิก	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางเคมีของแพทย์	ควรอยู่ห่างจากส่วนอื่น ๆ มีกลิ่นรบกวนมาก รวมทั้งอันตรายจากสารเคมี ควรใกล้กับส่วนบำบัดน้ำเสีย
- ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางแบคทีเรียและเชื้อรา	ควรอยู่ใกล้ภาควิชาเคมีคลินิก
- ภาควิชากิจกรรมบำบัด	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางกิจกรรมบำบัดผู้ป่วย	ควรอยู่ใกล้กับภาควิชากายภาพบำบัด
- ภาควิชากายภาพบำบัด	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางกายภาพบำบัด	อยู่ในตำแหน่งที่อากาศถ่ายเทสะดวก ใกล้กับส่วนบริการ
- ภาควิชารังสีเทคนิค	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางการเอ็กซเรย์ร่างกาย	ควรอยู่ในจุดที่เส้นทางบริการเข้าถึง
- ภาควิชาพรรณศาสตร์	เป็นส่วนเรียน และปฏิบัติการทางการประกอบแว่นตา และสายตา	ควรอยู่ในส่วนที่นักศึกษาสามารถติดต่อได้โดยสะดวก
- ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางการเก็บรักษาเลือด	ควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อกับทางโรงพยาบาลอย่างสะดวก
- สาขาโลหิตวิทยา	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางโลหิตขั้นสูง	ควรอยู่ใกล้กับภาควิชาจุลทรรศน์-ศาสตร์คลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- สาขากายอุปกรณ์	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทาง แขนขาเทียมของผู้ป่วย	ควรอยู่ใกล้กับภาควิชากายภาพ บำบัด
- ห้องน้ำ-ส้วม	นักศึกษาใช้	ควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้สะดวก
- โถง	บริเวณที่นักศึกษาใช้	เชื่อมสำหรับทุกส่วนได้

3. ส่วนบริการ

3.1 ส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- โถงทางเข้า	เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้อาคารจะต้อง ผ่านเข้าสู่โครงการ	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้จะเข้ามา ใช้ได้สะดวกและใกล้กับถนนใหม่
- ที่จอดรถ	ผู้ใช้อาคารที่มีรถจะนำรถมาจอด ก่อนเข้าสู่อาคาร	ควรอยู่ใกล้กับตัวอาคารและถนน ใหม่มองเห็นได้ชัดเจน
- ส่วนรับประทานอาหาร	สำหรับนักศึกษา และผู้ใช้อาคาร	มีเส้นทางบริการเข้าถึงได้เป็นศูนย์ รวมของนักศึกษาได้ด้วย
- ห้องสมุดประจำคณะ	อาจารย์, เจ้าหน้าที่, นักศึกษา ทั้งในและนอกคณะมาใช้	ใกล้เส้นทางบริการเป็นศูนย์รวม คณะปราศจากเสียงรบกวน
- ห้องโสตทัศนูปกรณ์	สำหรับให้นักศึกษาปฏิบัติการ เก็บจำพวกโสตทัศนศึกษา	ควรอยู่ใกล้ในส่วนที่นักศึกษาติดต่อ ได้สะดวก
- ลิฟท์ - บันได	เจ้าหน้าที่ - อาจารย์ และ นักศึกษาเป็นผู้ใช้	อยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้ได้ สะดวก
- ห้องน้ำ - ส้วม	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกคน และ นักศึกษา	เข้าถึงได้สะดวก และเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนบริการทางด้านเทคนิค

องค์ประกอบ	ผู้ใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งความสัมพันธ์
- ห้องเครื่องลิฟท์ - ห้องเครื่องปั๊ม	เป็นส่วนทำงานของเครื่องลิฟท์สำหรับปั๊มน้ำขึ้นสู่อาคารใช้ในภายในอาคาร	ดูแลรักษาได้ และมิดชิด ควรอยู่ใกล้กับช่องเครื่องประปา
- ห้องเจ้าหน้าที่	สำหรับดูแล และบริการทางด้านเทคนิค	สามารถดูแลในร้านเทคนิคได้ทั่วถึง
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	สำหรับทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าในอาคาร	ควรอยู่เป็นสัดส่วนและห่างจากห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องประปา	สำหรับผลิตน้ำภายในอาคาร	ควรแยกเป็นสัดส่วน

3.2.4 การวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของ โครงการอาคารเรียน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การหาพื้นที่ส่วนใหญ่ จะกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วยแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาระยะที่ 7 นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา ยังได้พัฒนาจากเกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้แก่

1. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ
2. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ ARCHITECT DATA, TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE, BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD
3. การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง ได้แก่ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โดยใช้มาตรฐานเหล่านี้ เพื่อมาวิเคราะห์หาพื้นที่ไปสู่ขั้นตอนในการออกแบบโครงการ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยต่อไป

เอกสารแนบท้ายที่ ๓.๒.๔-๑ นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

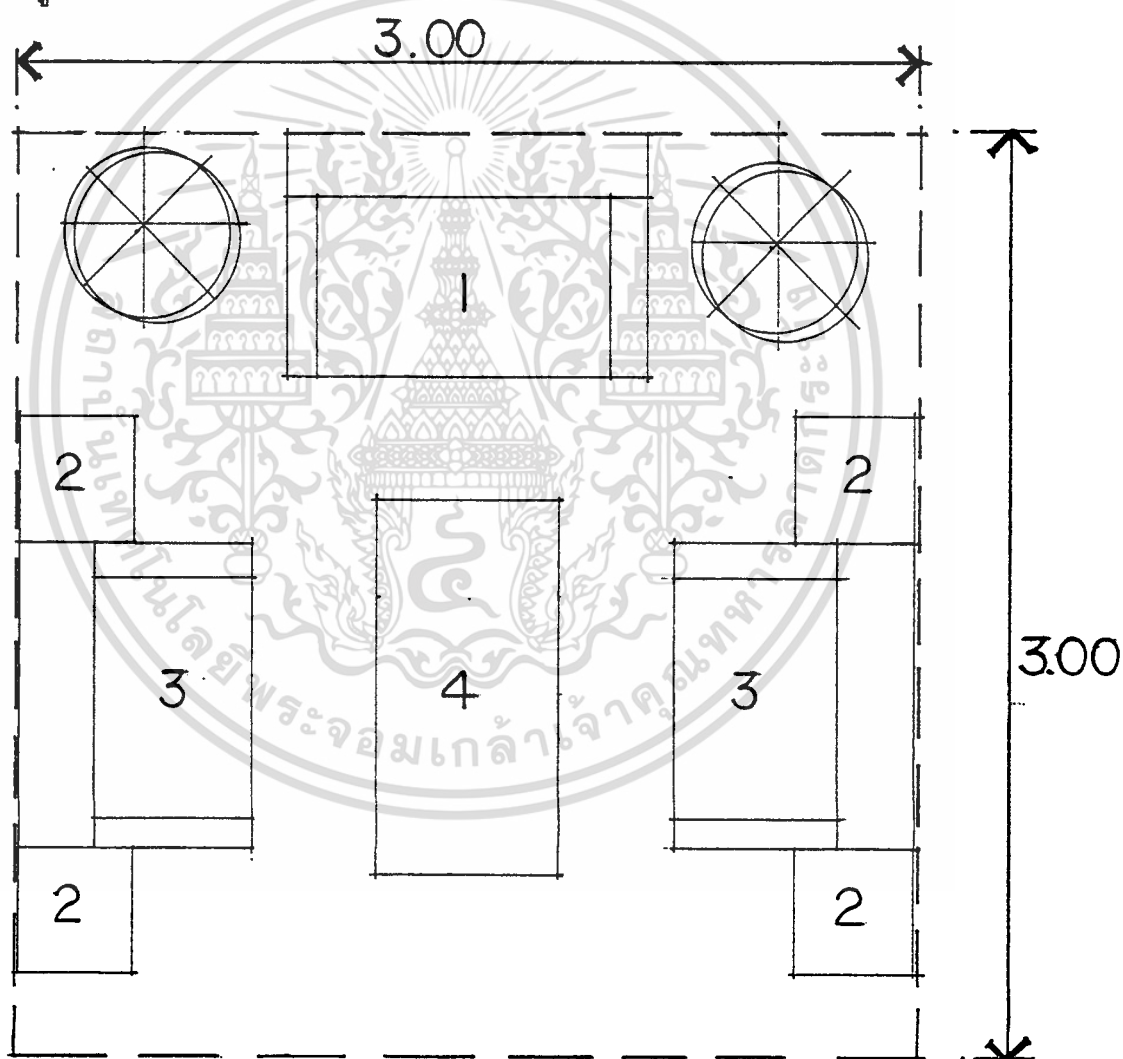
สำหรับการคิตนั้น จะทำการคิตจากองค์ประกอบใหญ่ ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น

3 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริการ
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ

1. ส่วนบริการ

- ห้องหัวหน้าภาค คือ จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษาใช้พื้นที่ $18 \text{ ม}^2/\text{คน}$ ซึ่งในโครงการมีผู้ใช้ 4 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 72 ม^2 รวมห้องน้ำส้วม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ภาพที่ 31 แสดงพื้นที่ส่วนรับแขกของหัวหน้าภาคและรองหัวหน้าภาครังที่มีการนำไปใช้

1. ชุดโซฟา	ขนาด	0.80 X 12.00 ม.
2. โต๊ะข้าง	ขนาด	0.40 X 0.40 ม.
3. ชุดโซฟา	ขนาด	0.80 X 1.00 ม.
4. โต๊ะกลาง	ขนาด	0.80 X 1.20 ม.

รวมพื้นที่สำหรับส่วนรับแขก 9 ตรม.

- ห้องทำงานรองหัวหน้าภาคในโครงการมีรองหัวหน้าภาคฝ่ายต่าง ๆ 4 คน ซึ่งพื้นที่ต่อคนเท่ากับ 12 ม.²/คน จากเกณฑ์มาตรฐาน ฯ ของอุดมศึกษา ดังนั้น พื้นที่ของห้องรองหัวหน้าภาค 4 คน จึงเท่ากับ 48 ม.²

- ห้องรับแขก (แขกของหัวหน้าภาค และรองหัวหน้าภาค) คัดจากการจัดชุดรับแขก ที่นั่งพักผ่อน

- ห้องทำงานเลขานุการ คือ จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา ซึ่งกำหนด 9 ม.²/คน ในโครงการมีกำหนด 8 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 72 ม.²

- ห้องประชุมกรรมการคณะ คือ จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา จะใช้พื้นที่ 25 ม.²/คน ซึ่งในที่นี้คิดจากจำนวนผู้ใช้ คือ คณบดี รองคณบดี เลขานุการ และหัวหน้าภาค, รองหัวหน้าภาคต่าง ๆ ได้พื้นที่เท่ากับ 29 คน จึงเท่ากับ 73 ม.²

- ห้องพักอาจารย์พิเศษ ซึ่งในโครงการคณะเทคนิคการแพทย์ได้กำหนดจากหลักสูตรของเทคนิคการแพทย์บัณฑิต ให้มีการสัมมนาบรรยายพิเศษ เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่าง ๆ ของเทคนิคการแพทย์ ซึ่งมีอยู่ในหลักสูตร 4 เทอมต้น และเทอมปลายของทุกภาควิชา ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญที่จะมาบรรยายในโครงการมี 11 คน จาก 11 ภาควิชา ตามแต่ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งคิดพื้นที่จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนด 9 ม.²/คน ดังนั้นจึงเท่ากับ 99 ม.²

1.2 ส่วนธุรการ

1.2.1 ฝ่ายธุรการ

แผนกสารบรรณ

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐาน ฯ อุดมศึกษากำหนด 9 ม.²/คน ผู้ใช้ในโครงการมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- เจ้าหน้าที่ จากเกณฑ์มาตรฐาน ฯ อุดมศึกษากำหนด 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่แผนกสารบรรณมี 2 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 8 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกบุคลากร

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนด 9 ม.²/คน
หัวหน้าแผนกบุคคลมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนด 4 ม.²/คน
เจ้าหน้าที่แผนกบุคคลมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 4 ม.²

แผนกพัสดุ-จัดซื้อ

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนด 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนกพัสดุ-จัดซื้อมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- นักวิชาการพัสดุ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนด 9 ม.²/คน นักวิชาการพัสดุดำรงตำแหน่งมี 2 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 18 ม.²

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนด 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่ทั่วไปมี 5 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 20 ม.²

- พิมพ์ดีด คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษากำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีดในส่วนพัสดุ-จัดซื้อมี 2 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 8 ม.²

- เจ้าหน้าที่พัสดุ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่พัสดุมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 4 ม.²

แผนกการเงิน-บัญชี

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนกการเงิน-บัญชี มี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- เจ้าหน้าที่คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่การเงิน - บัญชี มี 5 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 20 ม.²

1.2.2 ฝ่ายวิชาการ

แผนกทะเบียน

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนกมี 1 คน ดังนั้น พื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- เจ้าหน้าที่ทะเบียน คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่มี 7 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 28 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนตำราและเอกสาร

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนกมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²
- เจ้าหน้าที่พัสดุ-เทคนิค คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน ดังนั้นเจ้าหน้าที่พัสดุ - เทคนิคมีอยู่ 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 12 ม.²

1.2.3 ฝ่ายกิจการนักศึกษา

แผนกกิจการนักศึกษา

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนก 1 คน ดังนั้นจะได้พื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²
- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่แผนกกิจกรรมนักศึกษามี 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 12 ม.²

แผนกทุนการศึกษา

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ เท่ากับ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนก 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²
- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่แผนกทุนการศึกษา 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 4 ม.²

1.2.4 ฝ่ายนโยบายและแผนงาน

แผนกวางแผนและนโยบาย

- หัวหน้าแผนกคัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนก 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²
- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่แผนกแผนงานมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 4 ม.²

แผนกอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ หัวหน้าแผนก และรองหัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของ
ไม่ อุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 9 ม.²/คน ในโครงการมี 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 27 ม.² นำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 4 ม.²/คน ทำหน้าที่แผนกอาคารสถานที่มี 2 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 8 ม.²

แผนกยานพาหนะ

- หัวหน้าแผนก และรองหัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนกยานพาหนะมี 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- คนขับรถ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 2.5 ม.²/คน คนขับรถมี 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 7.5 ม.²

1.2.5 ฝ่ายบริการนักศึกษา

แผนกบริการศึกษา

- หัวหน้าแผนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 9 ม.²/คน หัวหน้าแผนก 1 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 9 ม.²

- เจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 4 ม.²/คน เจ้าหน้าที่มี 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 12 ม.²

2. ส่วนการศึกษา

2.1 ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 52.5 ม.² ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์ มีนักศึกษา 4 ชั้นปี

- ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²

- ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้มีพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²

- ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาขั้นสูง คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²

เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการแล็บบริการจุลทรรศน์ศาสตร์ สำหรับเทคนิคการแพทย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.^2
- ห้องทำงานภาคนิพนธ์นักศึกษา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้พื้นที่ $2.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 87.5 ม.^2
- ห้องบรรยายหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $4.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 52.5 ม.^2
- ห้องปฏิบัติการหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $1.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 52.5 ม.^2
- ห้องพักนักศึกษา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $2.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 87.5 ม.^2
- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาปริญญาโท คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 10 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 35 ม.^2
- ห้องสัตว์ทดลอง คัดจากเกณฑ์การสอบถามและดูห้องตัวอย่าง กำหนดพื้นที่ 25 ม.^2
- ห้องผลิตน้ำยาสำเร็จรูป คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $2.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 87.5 ม.^2
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $9 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนอาจารย์ 5 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 45 ม.^2
- ห้องน้ำ - ล้าง สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 115 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถล้าง 1 แท่น มีปั๊มลavage 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์มีลavage, อ่างล้างหน้าอย่างละ $115 = 4.6$ หรือ 5 ชุด

25

- ห้องปฏิบัติการสำหรับบริการชุมชน คัดจากเกณฑ์การใช้ห้องปฏิบัติการมาตรฐานอุดมศึกษา $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ ผู้ปฏิบัติงาน 10 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 35 ม.^2

- ห้องเก็บของ คิดเป็น 20% ของพื้นที่ปฏิบัติงาน $20 \times 122.5 = 24.5 \text{ ม.}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า

- ห้องเก็บเอกสาร จากการสำรวจใช้พื้นที่ 16 ม.²
- ห้องเตรียมแล็บสำหรับนักศึกษา และห้องเครื่องมือรวม จากการสอบถาม และสำรวจใช้พื้นที่ 25 ม.²

- ห้องเย็นสำหรับเก็บน้ำยา จากการสำรวจใช้พื้นที่ 9 ม.²

2.2 ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา

- ห้องเรียนบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 4.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 115 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 172.5 ม.² ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา มีนักศึกษา 4 ชั้นปี

- ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 1 คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการพื้นฐานภูมิคุ้มกันวิทยา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 2 คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องมืด จากการสำรวจใช้พื้นที่ 9 ม.²
- ห้องเลี้ยงเซลล์ จากการสำรวจใช้พื้นที่ 16 ม.²
- ห้องเครื่องมือพิเศษ จากการสำรวจใช้พื้นที่ 20 ม.²
- ห้องตรวจเชื้อ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องเตรียมน้ำยาเลี้ยงเซลล์ จากการสำรวจใช้พื้นที่ 20 ม.²
- ห้องเก็บสำรวจ คิดเป็น 20% ของพื้นที่ปฏิบัติงาน $20 \times 122.5 = 24.5$ ม.²

100

- ห้องเก็บสารพิษและสารเคมีอันตราย จากการสำรวจใช้พื้นที่ 20 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ห้องเย็น จากการสำรวจใช้พื้นที่ 9 ม.²

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องล้าง และทำลายเชื้อ จากการสำรวจใช้พื้นที่ 12 ม.²
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.²/คน จำนวนอาจารย์ 5 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 45 ม.²
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 120 คน จากเกณฑ์มาตรฐานราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น มีปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยามีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ หรือ 5 ชุด

25

2.3 ภาควิชาเคมีคลินิก

- ห้องเรียนบรรยาย คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 115 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 172.5 ม.² ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยามีนักศึกษา 4 ชั้นปี
- ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 1 คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักเรียน 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก 2 คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.²/คน จำนวนอาจารย์ 4 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 36 ม.²
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 120 คน คนเกณฑ์มาตรฐานจากราชการจำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียน และปฏิบัติการภาควิชาเคมีคลินิกมีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ หรือ 5 ชุด

25

2.4 ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก

- ห้องเรียนบรรยาย คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 60 คน พื้นที่จึงเท่ากับ 90 ม.² ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิกมีนักศึกษา 4 ชั้นปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของ
อุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการการบกร่องของมนุษย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการจุลชีวทั่วไปและแบคทีเรียทางแพทย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ
ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาสังเคราะห์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 35 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องวิจัยเชื้อรา, ห้องวิจัยสารพิษจากเชื้อรา, ห้องวิจัยสารพิษจากแบคทีเรีย
คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนผู้ใช้ 15 คน ดังนั้น
พื้นที่แต่ละห้องจึงเท่ากับ 122.5 ม.²
- ห้องล้างและทำลายเชื้อ จากการสำรวจมีพื้นที่ 12 ม.²
- ห้องเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ จากการสำรวจมีพื้นที่ 9 ม.²
- ห้องเพาะเลี้ยงเชื้อ จากการสำรวจมีพื้นที่ 12 ม.²
- ห้องเย็น จากการสำรวจมีพื้นที่ 9 ม.²
- ห้องพักเจ้าหน้าที่ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
4 ม.²/คน จำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 12 ม.²
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
9 ม.²/คน จำนวนอาจารย์ 4 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 36 ม.²
- ห้องน้ำ - ล้าง สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 120 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร
ราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่างต่อจำนวน
นักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียน และปฏิบัติการภาควิชาจุลชีววิทยามีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่าง
ล้างหน้า อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ หรือ 5 ชุด

2.5 ภาควิชากิจกรรมบำบัด

- ห้องเรียนบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 60 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 90 ม.²

- ห้องเรียนปฏิบัติการออกแบบ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 80 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการขนชาเทียม คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการเข้าเฝือก คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยจิตเวช คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการกิจวัตรประจำวันสำหรับผู้ป่วย และห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยหน่วยสมรรถภาพ คิดจากเกณฑ์ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน ดังนั้นจำนวนนักเรียน 30 คน จึงมีเนื้อที่แต่ละห้องเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยจิตสังคม คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 5.2 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 156 ม.²

- ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ป่วยเด็ก คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 5.2 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 156 ม.²

- ห้องปฏิบัติการการฟื้นฟูสมรรถภาพ 1 และ 2 คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่แต่ละห้องจึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการงานไม้เบื้องต้น คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการองค์ประกอบของสิ่งทอ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียมเครื่องช่วยคนพิการ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของ
อุดมศึกษากำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²
- ห้องสัมมนาผู้ป่วย จากการสำรวจใช้พื้นที่ 40 ม.²
- ห้องทำงานข้าราชการ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9
ม.²/คน จำนวนข้าราชการ 10 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 90 ม.²
- ห้องนักศึกษา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน
จำนวนนักศึกษา 60 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 90 ม.²
- ห้องปฏิบัติการเครื่องตาม คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
5.2 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 156 ม.²
- ห้องเก็บวัสดุ คัดจากเกณฑ์ 20% ของห้องปฏิบัติงาน $20 \times \frac{216}{100} = 43.2$ ม.²
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.²/คน
จำนวนอาจารย์ 32 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 288 ม.²
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 120 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร
ราชการจำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่บัสสวาระ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่างต่อจำนวนนักศึกษา
25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชากิจกรรมบำบัดมีส้วม ที่บัสสวาระ, อ่างล้างหน้า
อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ หรือ 5 ชุด

25

2.6 ภาควิชากายภาพบำบัด

- ห้องเรียนบรรยาย คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 67.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการติดตั้ง คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5
ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อการรักษา 1, 2 คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของ
อุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 5.2 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 234 ม.²/ห้อง
- ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยความร้อน, ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้า

คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินของสํานักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่มีการบันทึกทรัพย์สิน อีกทั้งห้ามมิให้มีการดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดสูตินารีเวชและสูงอายุ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดประสาทวิทยา คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดผู้ป่วยเด็ก, ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดด้านหายใจ, ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหวขั้นสูง คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่ต่อห้องเท่ากับ 157.5 ม.²/ห้อง
- ห้องพักอาจารย์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.²/คน จำนวนอาจารย์ 57 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 513 ม.²/ห้อง
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 180 คน จากเกณฑ์มาตรฐานราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชากายภาพบำบัดมีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{180}{25} = 7.2$ หรือ 8 ชุด
- 25
- ห้องปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและอุปกรณ์ช่วยเหลือ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียมและอุปกรณ์เสริม คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดทางออโรโพรติก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²
- ห้องรักษาผู้ป่วยทางระบบประสาท จากการสอบถามและสำรวจใช้พื้นที่ 60 ม.²
- ห้องรักษาผู้ป่วยทางกล้ามเนื้อกระดูกและข้อ จากการสอบถาม และสำรวจใช้พื้นที่ 90 ม.²
- ห้องฝึกผู้ป่วยเด็ก จากการสำรวจใช้พื้นที่ 100 ม.²
- ห้องผู้ป่วยเด็กทั่วไป จากการสำรวจใช้พื้นที่ 60 ม.²

ห้องเก็บของ คัดจากเกณฑ์ 20% ของห้องผู้ป่วย $160 \times 20\% = 32$ ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสังเกตพฤติกรรม จากการสำรวจใช้พื้นที่ 20 ม.²

- ห้องทำแผล จากการสำรวจและสอบถามใช้พื้นที่ 16 ม.²

- ห้องรักษาผู้ป่วยทางหัวใจ และปอด จากการสอบถามใช้พื้นที่ 60 ม.²

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 180 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร

ราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่างต่อจำนวน

นักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชากายภาพบำบัดมีส้วม ที่ปัสสาวะ,

อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{180}{25} = 7.2$ หรือ 8 ชุด

25

- คลินิกผู้สูงอายุ จากการสอบถามและสำเร็จใช้พื้นที่ 60 ม.²

- บริเวรการรักษา คิดจาก 20% ของคลินิกดังนั้นใช้พื้นที่

$$\frac{100 \times 20}{100} = 20 \text{ ม.}^2$$

100

- ห้องสัมมนา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน

จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 60 ม.²

- ห้องพักนักศึกษา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่

3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²

- ห้องเก็บของ คิดจาก 20% ของห้องปฏิบัติการ $\frac{140 \times 20}{100} = 28 \text{ ม.}^2$

100

- ห้องคอมพิวเตอร์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่

3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²

- ห้องประชุมภาควิชา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่

2.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 57 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 142.5 ม.²

- ห้องสัมมนาผู้ป่วย จากการสำรวจและสอบถามใช้พื้นที่ 20 ม.²

- ห้องทำงานนักวิจัย, นักสถิติ, นักวิชาการ, นักวิชาการศึกษา คิดจาก

เกณฑ์ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.² จำนวนบุคลากร 20 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 180 ม.²

- ห้องล็อกเกอร์นักศึกษา จากการสำรวจใช้พื้นที่ 12 ม.²

- ห้องออกกำลังกายเพื่อการรักษา จากการสำรวจใช้พื้นที่ 80 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องมือไฟฟ้า คิดจาก 20% ของห้องปฏิบัติการคือพื้นที่

$$\frac{234 \times 20}{100} = 46.8 \text{ ม.}^2$$

100

- ห้องเครื่องมือกายภาพบำบัด คิดจาก 20% ของห้องปฏิบัติการคือพื้นที่

$$\frac{234 \times 20}{100} = 46.8 \text{ ม.}^2$$

100

- ห้องวิจัยทางชีวกลศาสตร์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.² จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²

- ห้องวิจัยทางการควบคุมการเคลื่อนไหว คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.² จำนวนนักศึกษา 45 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 157.5 ม.²

2.7 ภาควิชารังสีเทคนิค

- ห้องปฏิบัติการสารรังสี คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องเครื่องมือวัดรังสี คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องเก็บสารรังสี คิดจาก 20% ของห้องปฏิบัติการ $20 \times 105 = 21 \text{ ม.}^2$

100

- ห้องเก็บขยะวัดรังสี คิดจาก 20% ของห้องปฏิบัติการ $20 \times 105 = 21 \text{ ม.}^2$

100

- ห้องปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวินิจฉัย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องเอกซเรย์ จากการสำรวจและสอบถามใช้พื้นที่ 40 ม.²

- ห้องปฏิบัติการล้างฟิล์ม จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา ใช้พื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการวัดรังสี คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

- ห้องปฏิบัติการวิจัยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องบริการคลินิก RIA จากการสอบถามและสำรวจจะใช้พื้นที่ 30 ม.²
- ห้องปฏิบัติการวัดเคนซีดี จากการสอบถามและสำรวจจะใช้พื้นที่ 50 ม.²
- ห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่

1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 45 ม.²

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 120 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชารังสีเทคนิคมีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ หรือ 5 ชุด

25

2.8 ภาควิชาพรรณศาสตร์

- ห้องเรียนบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 75 ม.²
- ห้องปฏิบัติการประสาทสัมผัสของตา, ห้องปฏิบัติการแสงกับการมองเห็น คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นจึงมีพื้นที่ 175 ม.²/ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเครื่องมือพรรณศาสตร์ คิดจากเกณฑ์ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 175 ม.²/ห้อง
- ห้องปฏิบัติการการประกอบแว่นตา คิดจากเกณฑ์ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 175 ม.²/ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเสรีพรรณศาสตร์, ห้องปฏิบัติการบกร่องของสายตา, ห้องปฏิบัติการการตรวจทางพรรณศาสตร์ ห้องปฏิบัติการพรรณศาสตร์สาธารณสุข คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 175 ม.²/ห้อง
- ห้องกิจกรรมนักศึกษา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 50 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 75 ม.²
- ห้องพักอาจารย์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ 9 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 15 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 135 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ ธุรการ 4 ม.²/คน มีเจ้าหน้าที่ 3 คน ดังนั้นจึงเท่ากับ 12 ม.²

- ห้องน้ำ - ล้าง สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 200 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร
ราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถล้าง 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวน
นักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาทฤษฎีเคมี มีล้าง ที่ปัสสาวะ,
อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{200}{25} = 8$ ชุด

25

2.9 ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด

- ห้องเรียนบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
1.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 60 ม.²
- ห้องปฏิบัติการทางเลือดเบื้องต้น คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการตรวจหาเชื้อในเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการการเก็บรักษาเลือด จากการสำรวจใช้พื้นที่ 25 ม.²
- ห้องปฏิบัติการทางเลือดขั้นสูง คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนด
พื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการโครงสร้างของเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและนำไปใช้ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และธนาคารเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของ
อุดมศึกษากำหนดพื้นที่ 3.5 ม.²/คน จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.²
- ห้องปฏิบัติการบริการและสาธิต จากการสอบถามใช้พื้นที่ 80 ม.²
- ห้องเตรียมปฏิบัติการ คิดจาก 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ $\frac{140 \times 20}{100} = 28$ ม.²

100

- ห้องนักวิทยาศาสตร์ จากการสอบถามและสำรวจใช้พื้นที่ 30 ม.²

- ห้องเย็นและเก็บสารเคมี จากการสำรวจใช้พื้นที่ 9 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องล้างเครื่องมือ คิดจาก 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ $140 \times 20 = 28 \text{ ม.}^2$

100

- ห้องประชุม คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $1.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนอาจารย์ 17 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 255 ม.^2

- ห้องพักอาจารย์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $9 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 17 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 153 ม.^2

- เจ้าหน้าที่ธุรการ $4 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวน 4 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 16 ม.^2

- ห้องน้ำ - ส้วม สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 160 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อนักศึกษา 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด มีส้วม ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่างละ $\frac{160}{25} = 6.4$ ชุด หรือ 7 ชุด

25

2.10 สาขาโลหิตวิทยา

- ห้องเรียนบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $1.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 45 ม.^2

- ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาพื้นฐาน คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.^2

- ห้องจำนวนนักศึกษาตรวจภูมิต้านทาน คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.^2

- ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.^2

- ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาขั้นสูง คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 30 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 105 ม.^2

- ห้องพักอาจารย์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $9 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนอาจารย์ 14 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 126 ม.^2

- ห้องธุรการ $4 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ

12 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ - ล้าง นักศึกษาทั้งหมด 120 คน จากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร
ราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อนักศึกษา
25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการสาขาโลหิตวิทยา มีส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างหน้า
อย่างละ $\frac{120}{25} = 4.8$ ชุด หรือ 5 ชุด

25

2.11 สาขากายอุปกรณ์

- ห้องเรียนบรรยาย คือจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
 $1.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 60 ม.^2
- ห้องพักอาจารย์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $9 \text{ ม.}^2/\text{คน}$
จำนวนอาจารย์ 16 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ม.^2
- ห้องธุรการ $4 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ
 12 ม.^2
- ห้องประชุม คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $1.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$
จำนวนอาจารย์ 16 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 24 ม.^2
- ห้องฝึกหัดเดิน จากการสำรวจใช้พื้นที่ 30 ม.^2
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว จากการสำรวจใช้พื้นที่ 16 ม.^2
- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา
กำหนดพื้นที่ $3.5 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ม.^2
- ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม, ห้องปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน คิดจากเกณฑ์
มาตรฐาน ของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $5.2 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึง
เท่ากับ $208 \text{ ม.}^2/\text{ห้อง}$
- ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนด
พื้นที่ $5.2 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักศึกษา 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 208 ม.^2
- ห้องหล่อแบบเฝือก คิดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่
 $5.2 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักเรียน 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 208 ม.^2
- ห้องเก็บเครื่องมือ คิด 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ $200 \times 20 = 41.6 \text{ ม.}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องจักรกลงานไม้ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา กำหนดพื้นที่ $5.2 \text{ ม.}^2/\text{คน}$ จำนวนนักเรียน 40 คน ดังนั้นพื้นที่จึงเท่ากับ 208 ม.^2

- ห้องเก็บแผ่นงานไม้และงานพลาสติก คัด 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ

$$\frac{208 \times 20}{100} = 41.6 \text{ ม.}^2$$

- ห้องเก็บวัสดุสำเร็จรูป, ชิ้นส่วน คัด 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ

$$\frac{208 \times 20}{100} = 41.6 \text{ ม.}^2$$

- ห้องแสดงผลงาน จากการสำรวจและสอบถามใช้พื้นที่ 30 ม.^2
 - ห้องเก็บวัสดุถึงสำเร็จรูป, วัตถุดิบ คัด 20% ของพื้นที่ปฏิบัติการ

$$\frac{208 \times 20}{100} = 41.6 \text{ ม.}^2$$

- ห้องน้ำ - ล้าง สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 160 คน จากเกณฑ์มาตรฐาน
 อาคารราชการ จำนวนสุขภัณฑ์ โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อนักศึกษา
 25 คน ดังนั้นในส่วนเรียนและปฏิบัติการสาขากายอุปกรณ์ มีส้วมที่ปัสสาวะ, อ่างล้างหน้า อย่าง
 ละ $\frac{160}{25} = 6.4$ ชุด หรือ 7 ชุด

3. ส่วนบริการ

3.1 ห้องสมุดประจำคณะ
 จำนวนนักศึกษาที่จะใช้บริการเมื่อเต็มโครงการ 970 คน กำหนดจำนวน
 นักศึกษาใช้ห้องสมุดคิด 20% จากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา = $\frac{20 \times 970}{100} = 194$ คน

- พื้นที่อ่าน = $2.3 \text{ ม.}^2/\text{คน} \times 194 = 446.2 \text{ ม.}^2$
- บรรณารักษ์ $9 \text{ ม.}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม.}^2$
- หัวหน้าแผนก 1 คน $9 \text{ ม.}^2/\text{คน} = 9 \text{ ม.}^2$
- พนักงาน $4.5 \text{ ม.}^2/\text{คน} = 4.5 \text{ ม.}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษาหนังสือ 50 เล่ม/นักศึกษาปริญญาตรี 1 คน
และหนังสือ 100 เล่ม/อาจารย์ 1 คน

เพราะฉะนั้นจำนวนหนังสือ = $194 \times 50 = 9700$ เล่ม

อาจารย์ = $100 \times 80 = 8000$ เล่ม

$$9700 + 8000 = 17700$$

จากเกณฑ์มาตรฐานและกำหนดให้หนังสือจำนวน 40 เล่ม ต่อเนื้อที่วางหนังสือ
1 ตารางเมตร เพราะฉะนั้นหนังสือ $\frac{17700}{40}$ เล่ม = 442.5 ม.²

110

พื้นที่เก็บของและซ่อมหนังสือคิดเป็น 20% ของพื้นที่ทั้งหมด = 125.74 ม.²

รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนอ่านหนังสือประจำคณะเท่ากับ = 754.44 ม.²

3.2 ห้องโสตทัศนูปกรณ์

ห้องโสตทัศนูปกรณ์ใช้เกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา ขนาดความจุ 40 คน
ใช้เนื้อที่ 1.5 ม.²/คน พื้นที่เท่ากับ 60 ม.²

3.3 ส่วนรับประทานอาหาร

คิดจากจำนวนผู้ใช้อาคารทั้งหมด (เจ้าหน้าที่, อาจารย์, นักศึกษา) = 1980 คน
จะแบ่งผู้ใช้ส่วนนี้ออกเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 20 นาที คิดในช่วงพักทานอาหารกลางวัน 12.00-13.00 น.
 $\frac{1980}{3} = 660$ คนจากเกณฑ์มาตรฐานฯ ของอุดมศึกษา กำหนดให้พื้นที่ 1.5 ม.²/คน

3

จะได้พื้นที่ 990 ม.² และจาก ARCHITEC DATA กำหนดพื้นที่ครัว = $\frac{1}{3}$ ของพื้นที่ครัว

3

$$= 330 \text{ ม.}^2$$

1. ส่วนรับประทานอาหาร = 990 ม.²

2. ครัว = 330 ม.²

3. บริเวณปรุงอาหาร 55% ของครัว = 181.5 ม.²

4. เก็บของ 25% ของครัว = 82.5 ม.²

5. ซักล้าง 10% ของครัว = 33 ม.²

6. เก็บขยะ 5% ของครัว = 16.5 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม

$$= 1633.5 \text{ ม.}^2$$

7. ห้องน้ำ - ล้วม ใช้สุขภัณฑ์ 1 ชุด 60 คน = 11 ชุด

ดังนั้นจำนวนโถล้วม 11 ที่ พื้นที่ $1.5 \times 11 = 16.5 \text{ ม.}^2$

โถปัสสาวะ 11 ที่ พื้นที่ $0.5 \times 11 = 5.5 \text{ ม.}^2$

อ่างล้างหน้า 11 ที่ พื้นที่ $1 \times 11 = 11 \text{ ม.}^2$

พื้นที่ภายใน 80% = 35.2 ม.^2

= $35.2 + 44 \text{ ม.}^2$

= 79.2 ม.^2

เพราะฉะนั้นพื้นที่ส่วนโรงอาหาร = 1712.7 ม.^2

4. ห้องน้ำ - ล้วม

4.1 ห้องน้ำ - ล้วม ห้องพักอาจารย์ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์

การคิดห้องน้ำ - ล้วม จะคิดแยกกันในแต่ละส่วนจากจำนวนผู้ใช้อาคารส่วน
ที่ทำการคณะสำหรับเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ 5 คน จากหนังสือ BUILDING PLANNING AND
DESIGN STANDARD โดยเฉลี่ย 0.15 คน ต้องมีสุขภัณฑ์ ล้วม 1 แท่น, ที่ปัสสาวะ 1 โถ
อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ดังนั้นมีสุขภัณฑ์ $\frac{5}{15} = 0.33$ หรือ 1 ชุด

15

แยกเป็นพื้นที่ ล้วม $1.5 \times 1 = 1 \text{ ม.}^2$

ปัสสาวะ $0.5 \times 1 = 0.5 \text{ ม.}^2$

อ่างล้างหน้า $1 \times 1 = 1 \text{ ม.}^2$

พื้นที่ภายใน 80% = $2.5 + 2 = 4.5 \text{ ม.}^2$

ดังนั้นพื้นที่รวม = 4.5 ม.^2

4.2 ห้องน้ำ - ล้วม ห้องพักอาจารย์ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา

จำนวนอาจารย์ = 5 คน จำนวน 1 ชุด

4.3 ห้องน้ำ - ล้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาจุลชีววิทยา

จำนวนอาจารย์ + เจ้าหน้าที่ = 9 คน จำนวน 1 ชุด

4.4 ห้องน้ำ - ล้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาเคมีคัลินิค

จำนวนอาจารย์ = 4 คน จำนวน 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.5 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชากิจกรรมบำบัด
จำนวนอาจารย์ = 32 คน จำนวน 3 ชุด
- 4.6 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชากายภาพบำบัด
จำนวนอาจารย์ + ธุรการ = 69 คน จำนวน 5 ชุด
- 4.7 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาทัศนศาสตร์
จำนวนอาจารย์ + ธุรการ = 18 คน จำนวน 2 ชุด
- 4.8 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด
จำนวนอาจารย์ + ธุรการ = 21 คน จำนวน 2 ชุด
- 4.9 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ สาขาโลหิตวิทยา
จำนวนอาจารย์ = 14 คน จำนวน 1 ชุด
- 4.10 ห้องน้ำ - ส้วม ห้องพักอาจารย์ สาขากายอุปกรณ์
จำนวนอาจารย์ + ธุรการ = 19 คน จำนวน 2 ชุด

หมายเหตุ ภาควิชารังสีเทคนิค อาจารย์ไม่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงไม่เกิดห้องพักอาจารย์ใน
โครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา

5.1 ห้องเครื่องไฟฟ้า

- คิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้ง คือ ตู้ ELECTRICAL OPERATING CENTRE, หม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER) และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมพื้นที่ใช้ทั้งหมด 30 ม²

5.2 ห้องเครื่องประปา, และถังเก็บน้ำ

- คิดจากการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำ ใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่อง 2 เครื่องใช้พื้นที่ 5 ม²/เครื่อง (วิศวกรรมสถาน 2525) รวมพื้นที่ $2 \times 5 = 10$ ม²

- คิดพื้นที่ติดตั้งถังเก็บน้ำ จำนวนผู้ใช้ (อาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่) ทั้งหมด 1,325 คน 1 คนใช้พื้นที่ 0.1 ม³/คน/วัน ดังนั้น ปริมาตรการใช้ใน 1 วัน คือ $1,325 \times 0.1 = 132.5$ ม³ รวมพื้นที่ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำทั้งหมด คือ $10 + 132.5 = 142.5$ ม² คิดเป็น 150 ม² = $5 \times 5 \times 5$ ม.

6. ที่จอดรถ

การคิดพื้นที่จอดรถสามารถคิดได้ คือ คิดจากจำนวนผู้ใช้อาคาร

คิดจากจำนวนจำนวนผู้ใช้อาคารจะได้จำนวนรถดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 38 คน จากการสัมภาษณ์การเดินทางของเจ้าหน้าที่จะเดินทางโดย

รถโดยสารประจำทาง 30 %

รถยนต์ส่วนตัว 10 %

รถจักรยาน, จักรยานยนต์ 50 %

เดินจากบ้านพักในมหาวิทยาลัย 10 %

ดังนั้นเจ้าหน้าที่เดินทางมาที่ทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $\frac{10}{100} \times 38 = 3.8$ คัน

100

เจ้าหน้าที่เดินทางโดยจักรยานยนต์

$\frac{50}{100} \times 38 = 19$ คัน

100

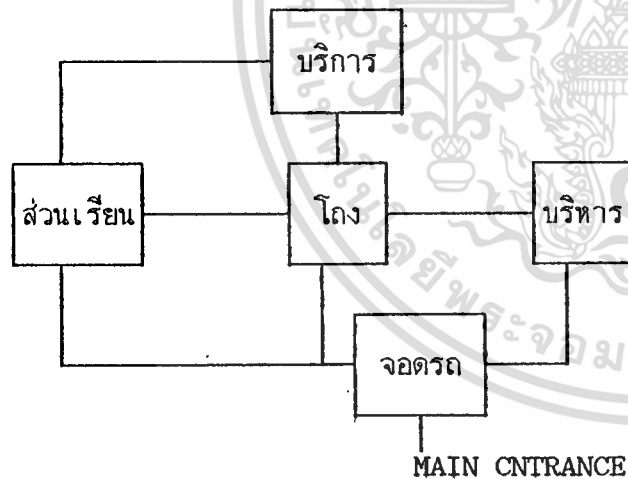
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ INTERECTION CHART

1. องค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	รวม	
1	ส่วนจอดรถ		2	2	2	6	 บริหารสัมพันธ์
2	ส่วนบริการ			1	1	4	 บริการสัมพันธ์
3	ส่วนบริหาร				2	4	 ติดต่อสัมพันธ์
4	ส่วนบริหาร					5	 เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ

ตารางที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนทำการคณะ INTERECTION CHART

2. ส่วนทำการคณะ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	ห้องหัวหน้าภาค		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	11
2	ห้องรองหัวหน้าภาค			1	1	1	1	1	1	1	2	1	11
3	ห้องรับแขก				1	1	1	1	1	1	2	1	11
4	ฝ่ายธุรการ					2	2	2	2	2	2	1	16
5	ฝ่ายวิชาการ						2	2	2	2	2	1	16
6	ฝ่ายกิจการนักศึกษา							2	2	2	2	1	16
7	ฝ่ายแผนงานและนโยบาย								2	2	2	1	16
8	ฝ่ายบริการการศึกษา									2	2	1	16
9	ห้องประชุม										2	1	16
10	โรงฝึกคอย											1	19
11	ห้องน้ำ-ส้วม												10



บริหารสัมพันธ์



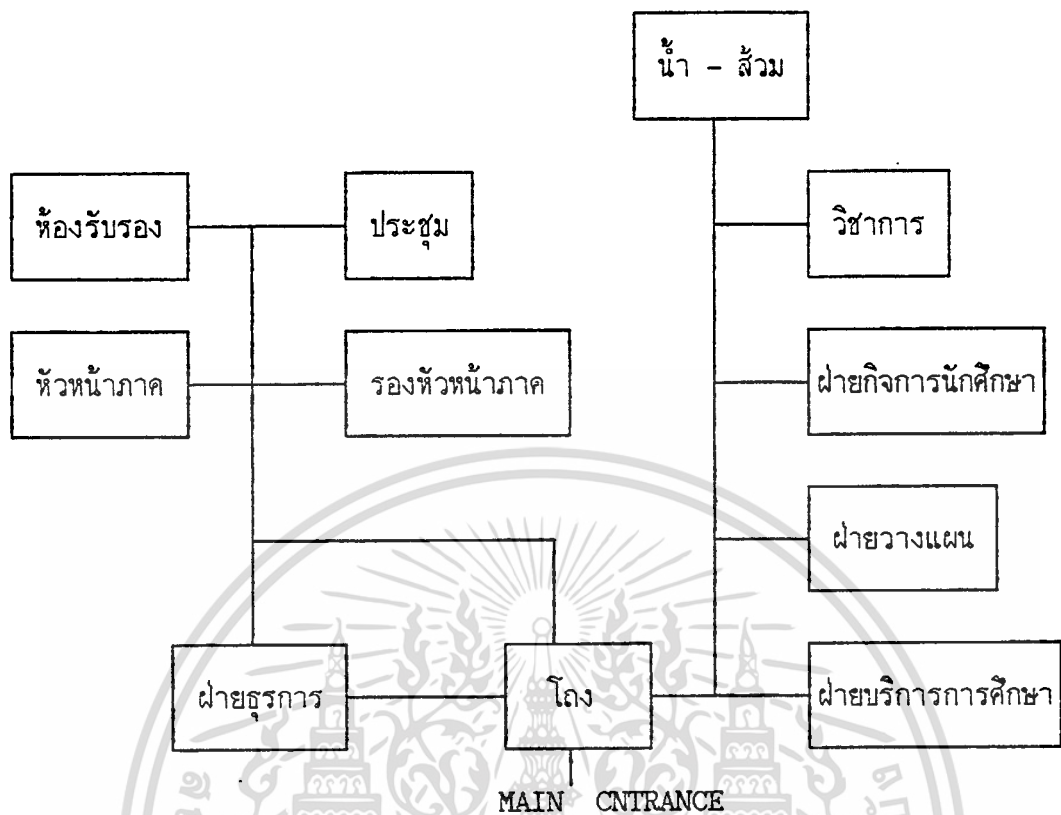
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนทำการคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการศึกษา INTERECTION CHART

3. ส่วนการศึกษา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1	ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์		3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	24
2	ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา			1	1	1	1	1	1	1	2	1	24
3	ภาควิชาเคมีคลินิก				1	1	1	1	1	1	2	1	23
4	ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก					3	3	2	2	2	2	1	26
5	ภาควิชากิจกรรมบำบัด						3	2	2	2	2	1	22
6	ภาควิชากายภาพบำบัด							3	2	2	2	1	22
7	ภาควิหารังสีเทคนิค								2	2	2	1	19
8	ภาควิชาพรรณศาสตร์									3	3	1	21
9	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด										3	1	24
10	สาขาโลหิตวิทยา											2	25
11	สาขากายอุปกรณ์												20



บริหารสัมพันธ์



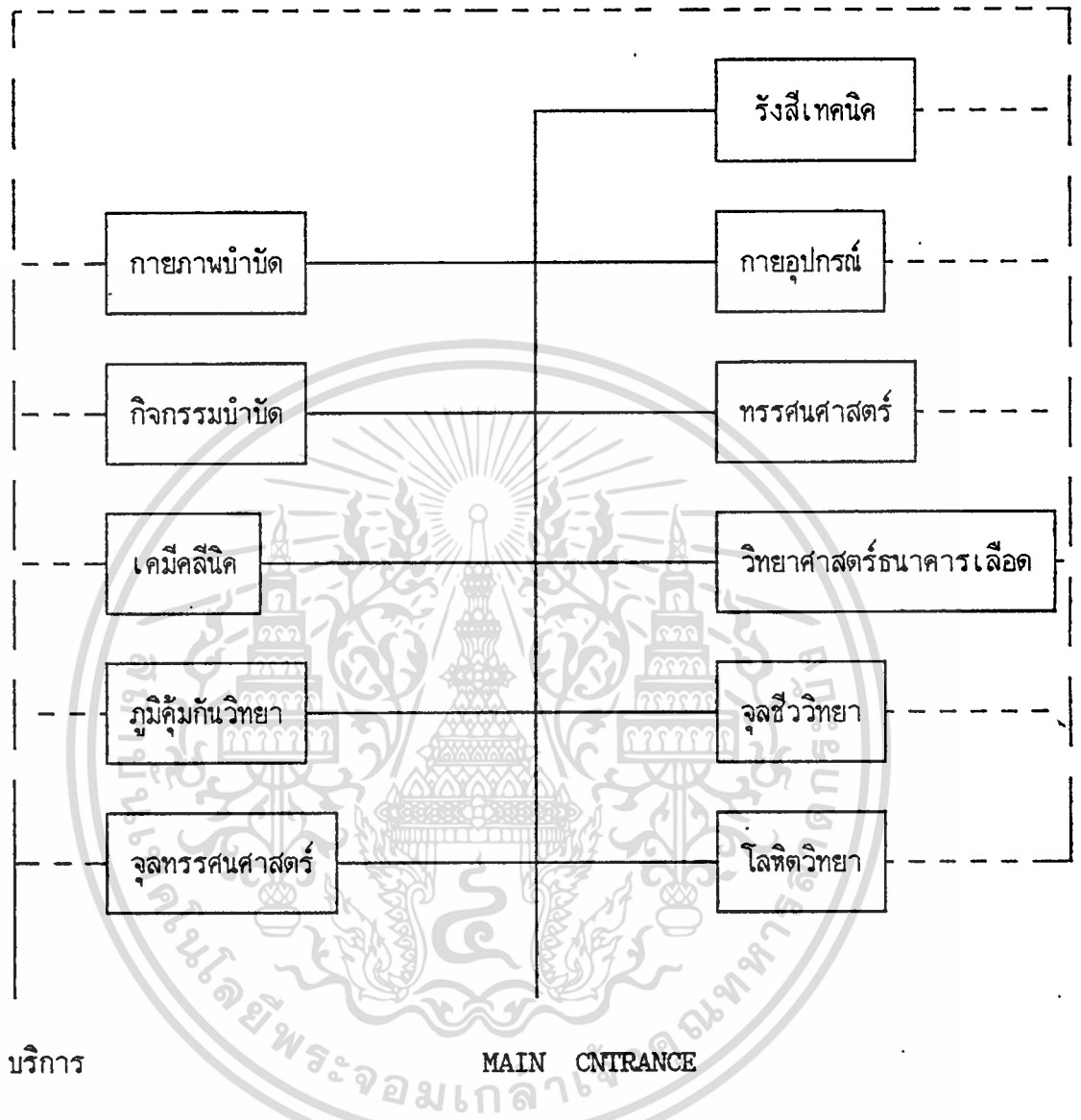
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนทำการคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์ INTERECTION CHART

4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	30
2	ปฏิบัติการโลหิตวิทยา	●		3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	35
3	ปฏิบัติการโลหิตวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์	●	●		3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	36
4	ปฏิบัติการโลหิตวิทยาขั้นสูง	●	●	●		3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	26
5	ปฏิบัติการแล็บบริการจุลทรรศน์ศาสตร์เทคนิค	●	●	●	●		2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	26
6	ห้องสัตว์ทดลอง	●	●	●	●	●		1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	20
7	ห้องทำงานภาคินพณ์นักศึกษา	●	●	●	●	●	●		2	1	3	3	3	2	1	1	2	1	22
8	ห้องพักนักศึกษา	●	●	●	●	●	●	●		2	3	3	3	2	1	1	2	1	22
9	ห้องบรรยายหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต	●	●	●	●	●	●	●	●		2	3	3	2	1	1	2	1	20
10	ห้องปฏิบัติการหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	3	2	1	1	2	1	27
11	ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาปริญญาโท	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	2	1	1	2	1	27
12	ห้องผลิตน้ำยาสำเร็จรูป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	1	1	2	1	30
13	ห้องปฏิบัติการสำหรับบริการชุมชน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	2	1	27
14	ห้องเตรียมแล็บสำหรับศึกษาและรวมเครื่องมือ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	1	24
15	ห้องเย็นเก็บน้ำยา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	17
16	ห้องพักอาจารย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	30
17	ห้องน้ำ-ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14



บริหารสัมพันธ์



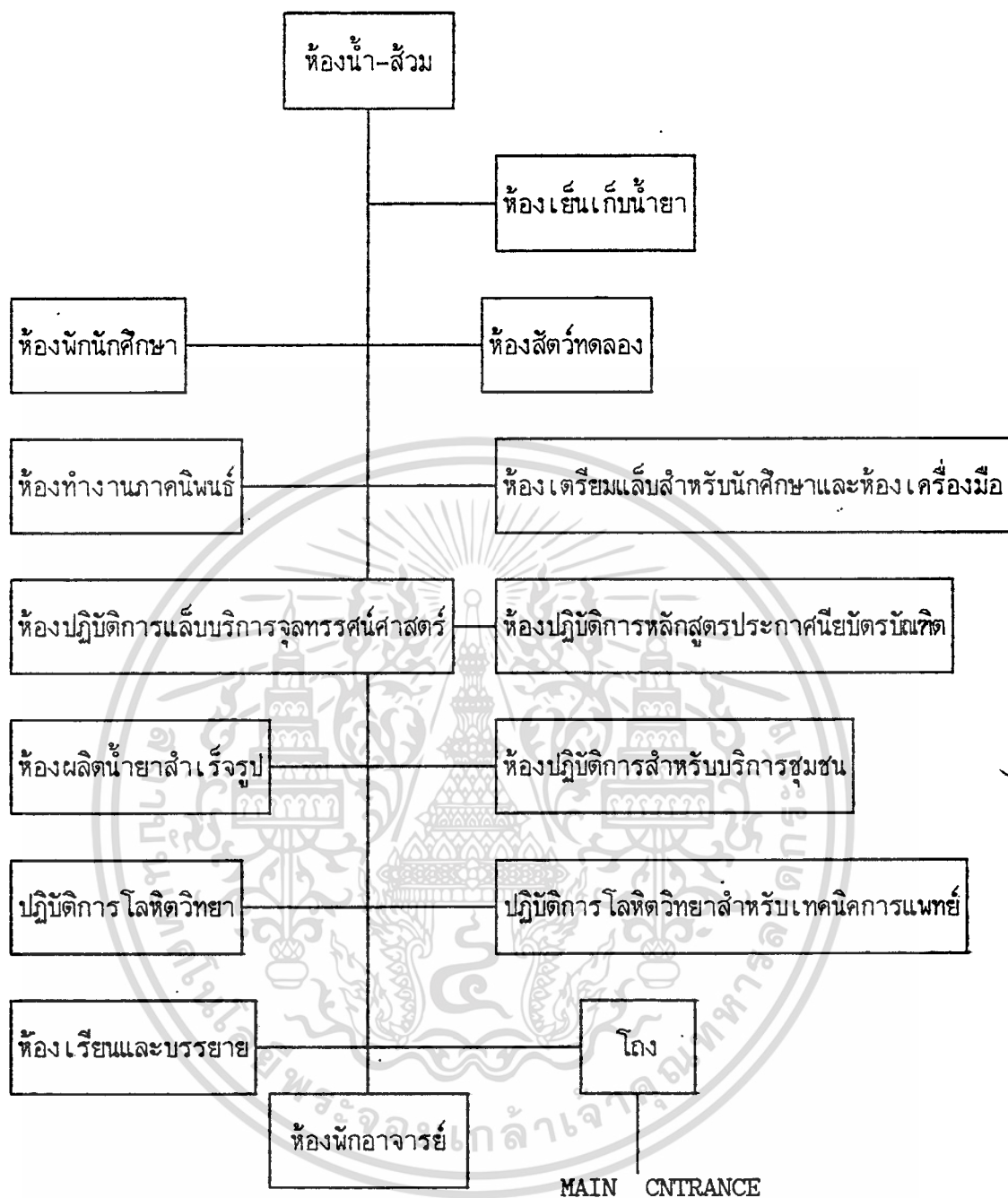
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์
FUNCTION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา INTERECTION CHART

5. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	21
2	ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา 1,2	●		2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	26
3	ห้องปฏิบัติการพื้นฐานภูมิคุ้มกันวิทยา	●	●		3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	27
4	ห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันทางเลือด	●	●	●		2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	27
5	ห้องมีด	●	●	●	●		2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	24
6	ห้องเลี้ยงเซลล์	●	●	●	●	●		2	2	3	2	2	1	2	1	2	25
7	ห้องเครื่องมือพิเศษ	●	●	●	●	●	●		2	2	1	1	2	2	1	2	24
8	ห้องตรวจเชื้อ	●	●	●	●	●	●	●		2	1	1	2	2	1	2	26
9	ห้องเตรียมน้ำยาเลี้ยงเซลล์	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	2	3	1	2	24
10	ห้องเก็บสารพิษและสารเคมีอันตราย	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1	2	1	2	18
11	ห้องเย็น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	1	2	20
12	ห้องล้างและทำลายเชื้อ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	2	24
13	ห้องพักอาจารย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	29
14	น้ำ-ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	14
15	โถง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		27



บริหารสัมพันธ์



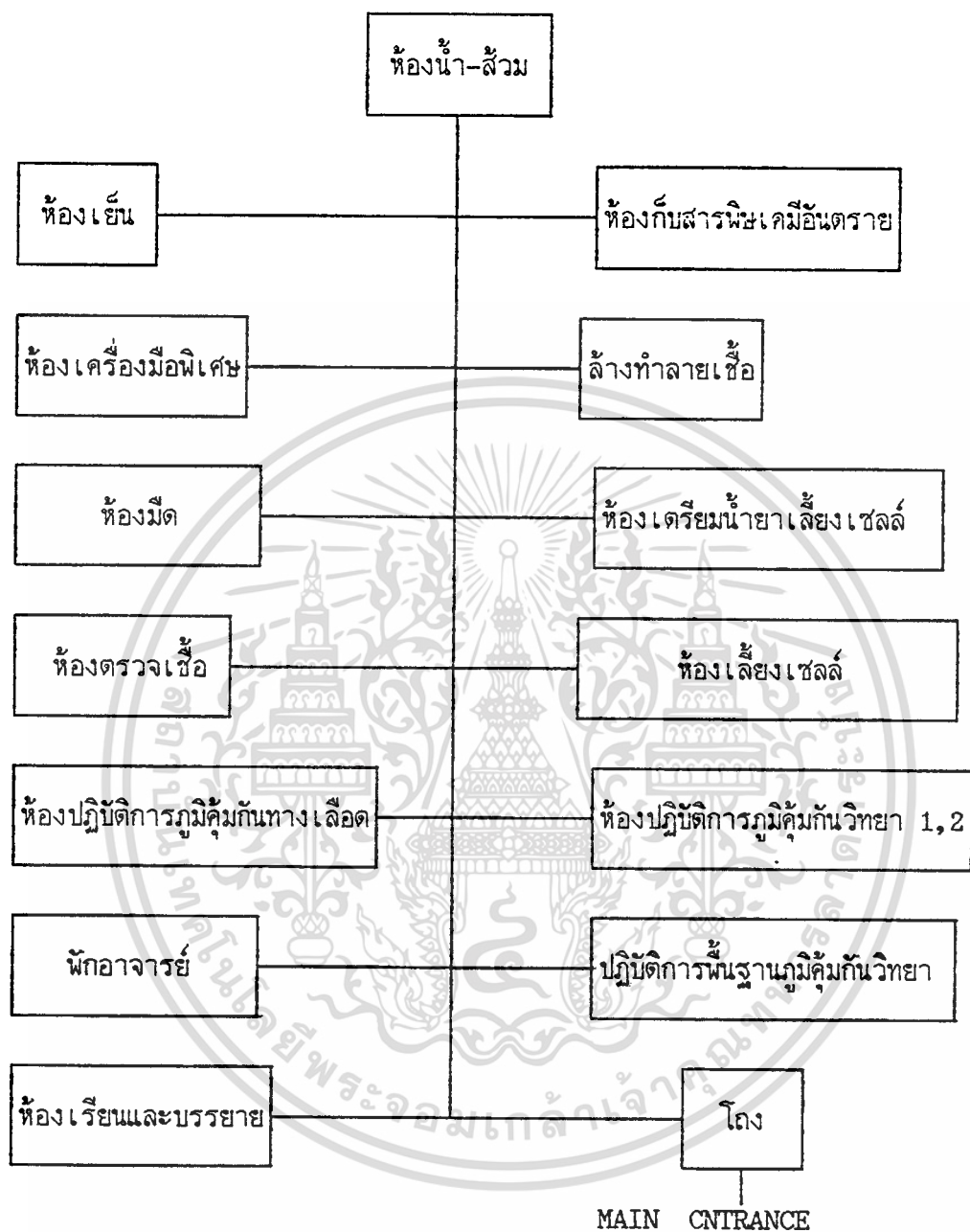
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา FUNCTION DIAGRAM
ส่วนเรียนและปฏิบัติการ ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา

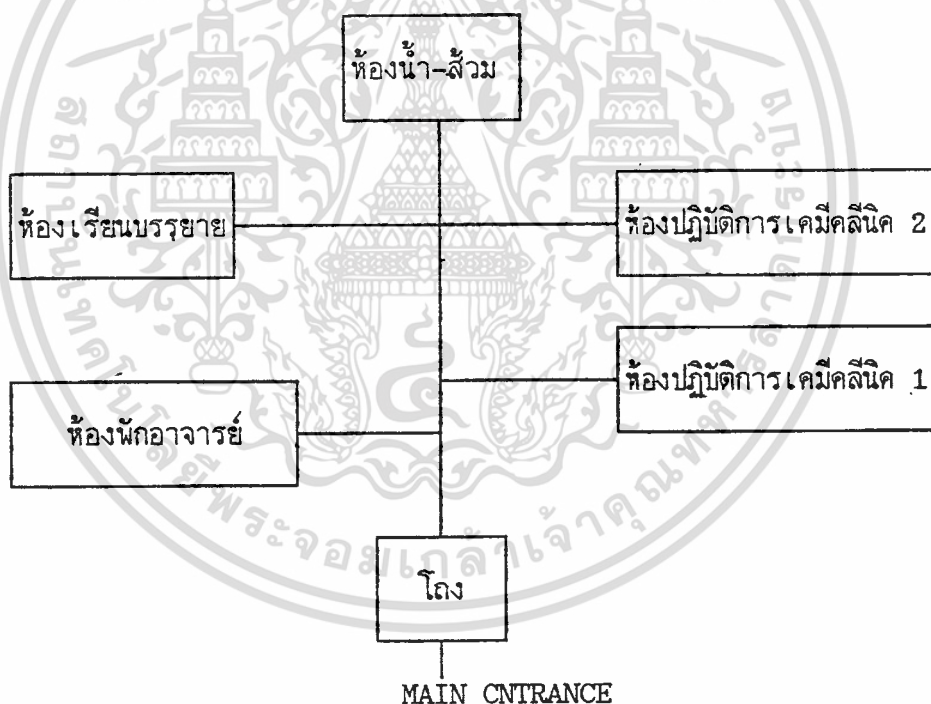
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชาเคมีคลินิก INTERECTION

6. แสดงส่วนเรียนและปฏิบัติของภาควิชาเคมีคลินิก

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		2	2	2	1	2	9
2	ห้องปฏิบัติเคมีคลินิก 1			3	2	1	2	10
3	ห้องปฏิบัติเคมีคลินิก 2				2	1	2	10
4	ห้องพักอาจารย์					1	2	9
5	ห้องน้ำ-ส้วม						1	5
6	โถง							9

 บริหารสัมพันธ์
  บริการสัมพันธ์
  ติดต่อสัมพันธ์
  เทคนิคสัมพันธ์



~ แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาเคมีคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก INTERECTION CHART

7. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาจุลชีววิทยา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	19
2	ห้องปฏิบัติการการเคลื่อนไหวของมนุษย์			2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	26
3	ห้องปฏิบัติการการบกร่องของมนุษย์				2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	26
4	ห้องปฏิบัติการจุลชีวทั่วไป และแบคทีเรียของแพทย์					3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1	2	34
5	ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรคทางจุลชีววิทยา						3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	2	34
6	ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก							3	3	3	1	1	1	2	2	1	2	34
7	ห้องวิจัยเชื้อรา								3	3	1	1	1	2	2	1	2	34
8	ห้องวิจัยสารพิษจากเชื้อรา									3	1	1	1	2	2	1	2	34
9	ห้องวิจัยแบคทีเรีย										3	1	1	2	2	1	2	34
10	ห้องวิจัยสารพิษจากแบคทีเรีย											2	2	2	2	1	2	34
11	ห้องเพาะเชื้อเซลล์												1	2	2	1	2	26
12	ห้องเย็น													2	2	1	2	25
13	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่														2	1	2	30
14	ห้องพักอาจารย์															1	2	29
15	ห้องน้ำ-ส้วม																1	15
16	โถง																	29



บริหารสัมพันธ์



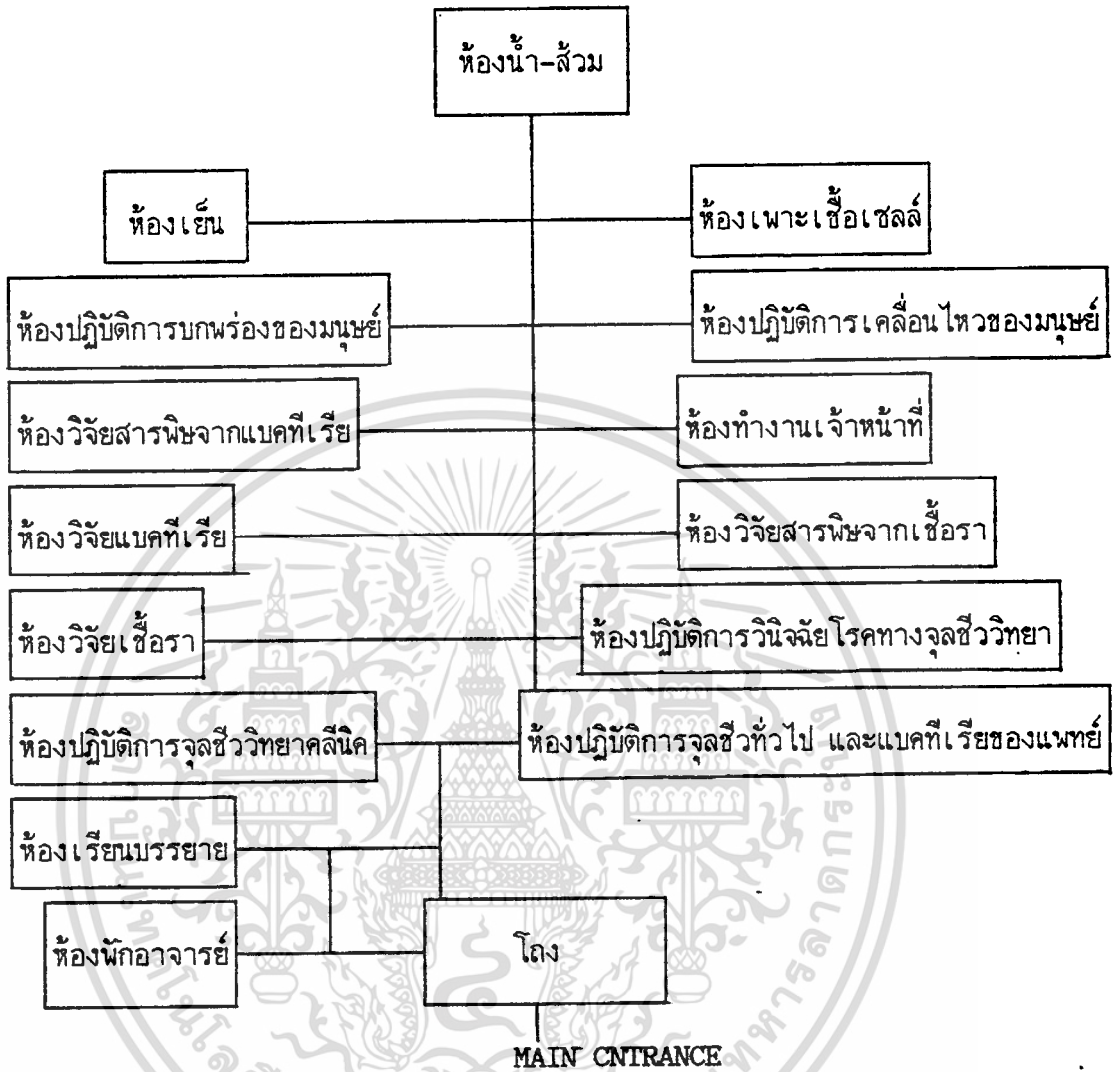
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก INTERRECTION
แสดงส่วนเรียนและปฏิบัติการของภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชาชีพการรณนำนัด INTERECTION CHART

8. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาชีพการรณนำนัด

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	รวม
1	ห้องเรีกรรณรย		2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	32
2	ห้องปฏิบัติการออกนณ			2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	41
3	ห้องปฏิบัติการเครื่องปั้นดินเผา				2	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	41
4	ห้องปฏิบัติการขนเขาเทียม					3	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	41
5	ห้องปฏิบัติการเข้าเผือก						2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	37
6	ห้องปฏิบัติการกิจกรรมนำนัดสำหรับผู้ยจิตเวช							3	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	37
7	ห้องปฏิบัติการกิจวัตรประจำวันสำหรับผู้ย								3	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	37
7	ห้องปฏิบัติการกิจวัตรประจำวันสำหรับผู้ย									3	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	37
8	ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ยหยาอสมรณณ										3	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	37
9	ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ยจิตสังค											3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	34
10	ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ยเด็ก												2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	34
11	ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรณณ 1													2	1	1	2	1	2	2	1	2	34
12	ห้องปฏิบัติการฟื้นฟูสมรณณ 2														1	1	2	1	2	2	1	2	33
13	ห้องปฏิบัติการงานไม้เบื้องต้น															3	2	1	2	2	1	2	33
14	ห้องปฏิบัติการองค์ประกอบของสิ่งของ																2	1	2	2	1	2	33
15	ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียมเครื่องช่วยคนพิการ																	1	2	2	1	2	39
16	ห้องนักนักศึกษา																		1	2	1	2	38
17	ห้องสัณณณผู้ย																			1	1	2	38
18	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่																				1	2	25
19	ห้องนักอาจารย์																					2	31
20	ห้องเ้า-สัณ																						20
21	โถง																						39



บริหารสัณณ



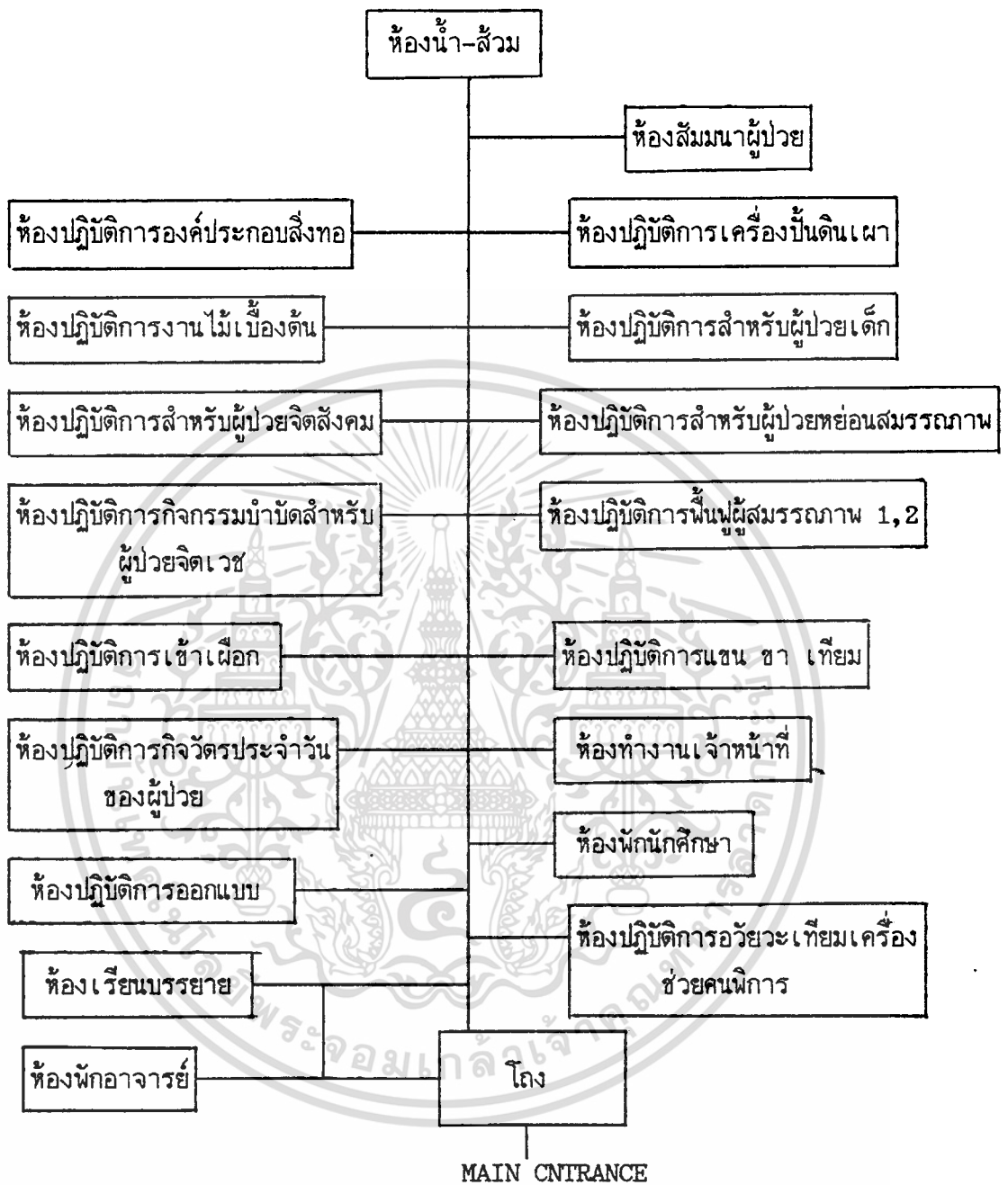
ติดต่อสัณณ



บริการสัณณ



เทคนิคสัณณ



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากิจกรรมบำบัด INTERRECTION
แสดงส่วนเรียนและปฏิบัติการของภาควิชากิจกรรมบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชากายภาพบำบัด INTERECTION

9. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชากายภาพบำบัด

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
2	ห้องปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อการรักษา 1,2	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
3	ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยความร้อน	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
4	ห้องปฏิบัติการรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้า	•	•	•		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
5	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดสูตินารีเวชและสูงอายุ	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
6	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดประสาทวิทยา	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
7	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดผู้ป่วยเด็ก	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
8	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดทางเดินหายใจ	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
9	ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหวยุทธรูป	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	1	2	33
10	ห้องปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและอุปกรณ์ช่วยเหลือ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	1	2	33
11	ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียมและอุปกรณ์เสริม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3	2	2	2	2	1	2	33
12	ห้องปฏิบัติการกายภาพบำบัดทางออโรโพรติก	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	1	2	33
13	บริเวณคลินิกบริการผู้ป่วยและปฏิบัติการรักษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	2	2	1	2	33
14	ห้องเรียนระดับหลังปริญญา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	2	33
15	ห้องสนับสนุนการเรียนการสอน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	1	2	33
16	ห้องนักอาจารย์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	2	33
17	ห้องน้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	33
18	โรง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		33



MAIN ENTRANCE

แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชากายภาพบำบัด INTERRECEPTION
แสดงส่วนเรียนและปฏิบัติการของภาควิชากายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบภาควิชารังสีเทคนิค INTERECTION CHART

10. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชารังสีเทคนิค

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1	ห้องปฏิบัติการรังสี		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	26
2	ห้องเครื่องมือวัดรังสี	●		2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	26
3	ห้องเก็บสารรังสี	●	●		2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	26
4	ห้องเก็บขยะวัดรังสี	●	●	●		3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1	2	24
5	ห้องปฏิบัติการสร้างเครื่องมือรังสีวินิจฉัย	●	●	●	●		3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	2	22
6	ห้องเอ็กซเรย์	●	●	●	●	●		3	3	3	1	1	1	2	2	1	2	29
7	ห้องปฏิบัติการสร้างฟิล์ม	●	●	●	●	●	●		3	3	1	1	1	2	2	1	2	28
8	ห้องวัดรังสี	●	●	●	●	●	●	●		3	1	1	1	2	2	1	2	30
9	ห้องปฏิบัติการวิจัยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	●	●	●	●	●	●	●	●		3	1	1	2	2	1	2	27
10	ห้องเครื่องมือแบวัดรังสี	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	2	2	1	2	28
11	ห้องบริการคลินิก RIA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	2	1	2	28
12	ห้องปฏิบัติการวัดเตนซีดี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	1	2	22
13	ห้องปฏิบัติการวิจัยของนักศึกษาปี 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	2	27
14	ห้องบรรยาย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	24
15	ห้องน้ำ-ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	29
16	โถง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		15



บริหารสัมพันธ์



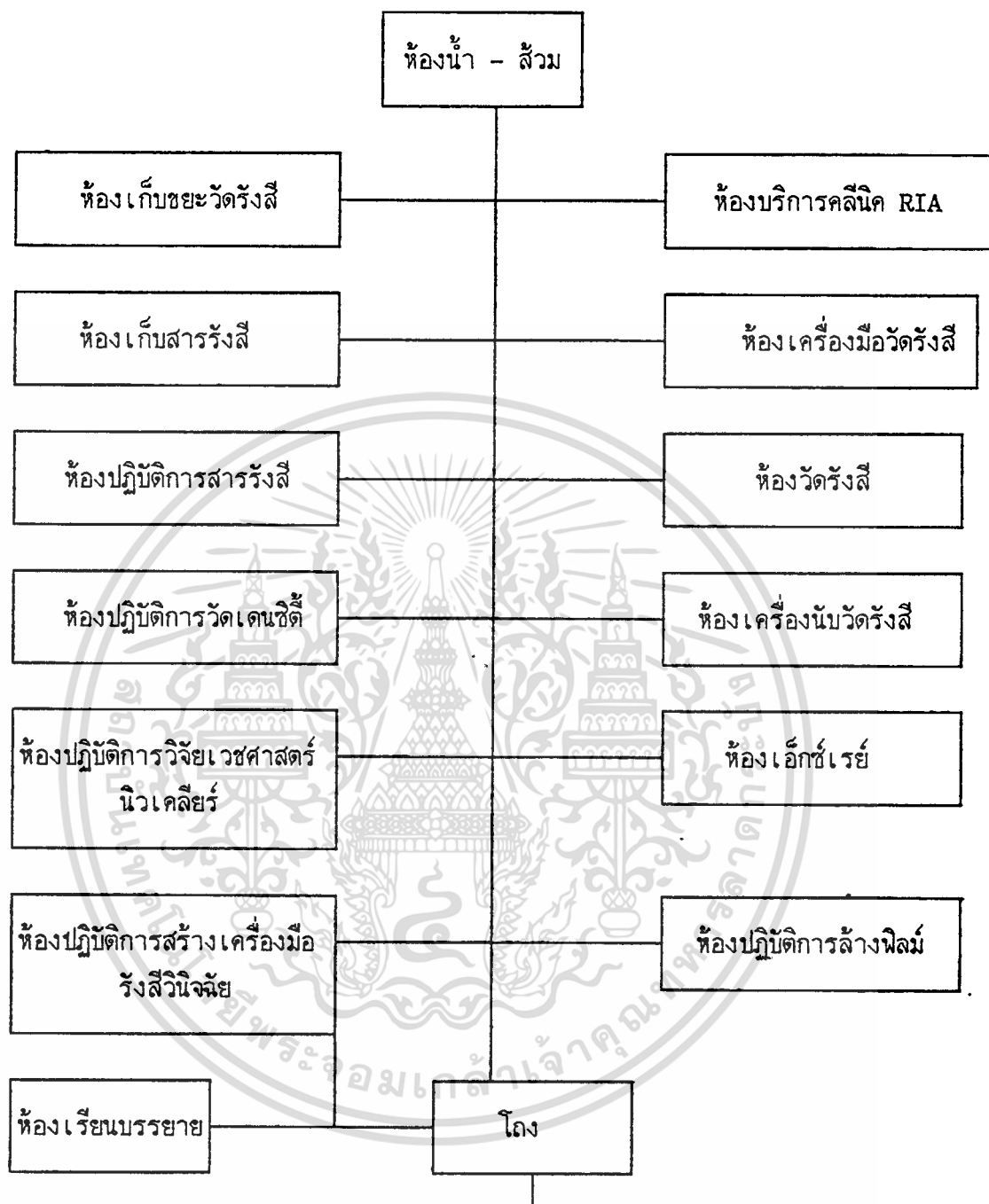
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชารังสีเทคนิค INTERRECTION
แสดงส่วนเรียนและปฏิบัติการของภาควิชารังสีเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาควิชาวรรณคดี INTERECTION

11. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาวรรณคดี

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	14
2	ห้องปฏิบัติการประสาธน์สัมผัสของตา			1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	20
3	ห้องปฏิบัติการแสงและการมองเห็น				1	1	1	1	1	1	2	1	2	20
4	ห้องปฏิบัติการประกอบแว่นตา					2	2	2	2	2	2	1	2	19
5	ห้องปฏิบัติการเสริมทัศนศาสตร์						2	2	2	2	2	1	2	19
6	ห้องปฏิบัติการบกพร่องของสายตา							2	2	2	2	1	2	20
7	ห้องปฏิบัติการตรวจทางทัศนศาสตร์								2	2	2	1	2	20
8	ห้องปฏิบัติการทัศนศาสตร์สาธารณสุข									2	2	1	2	21
9	ห้องกิจกรรมนักศึกษา										2	1	2	21
10	ห้องพักอาจารย์											1	2	13
11	ห้องน้ำ-ส้วม												1	11
12	โถง													21



บริหารสัมพันธ์



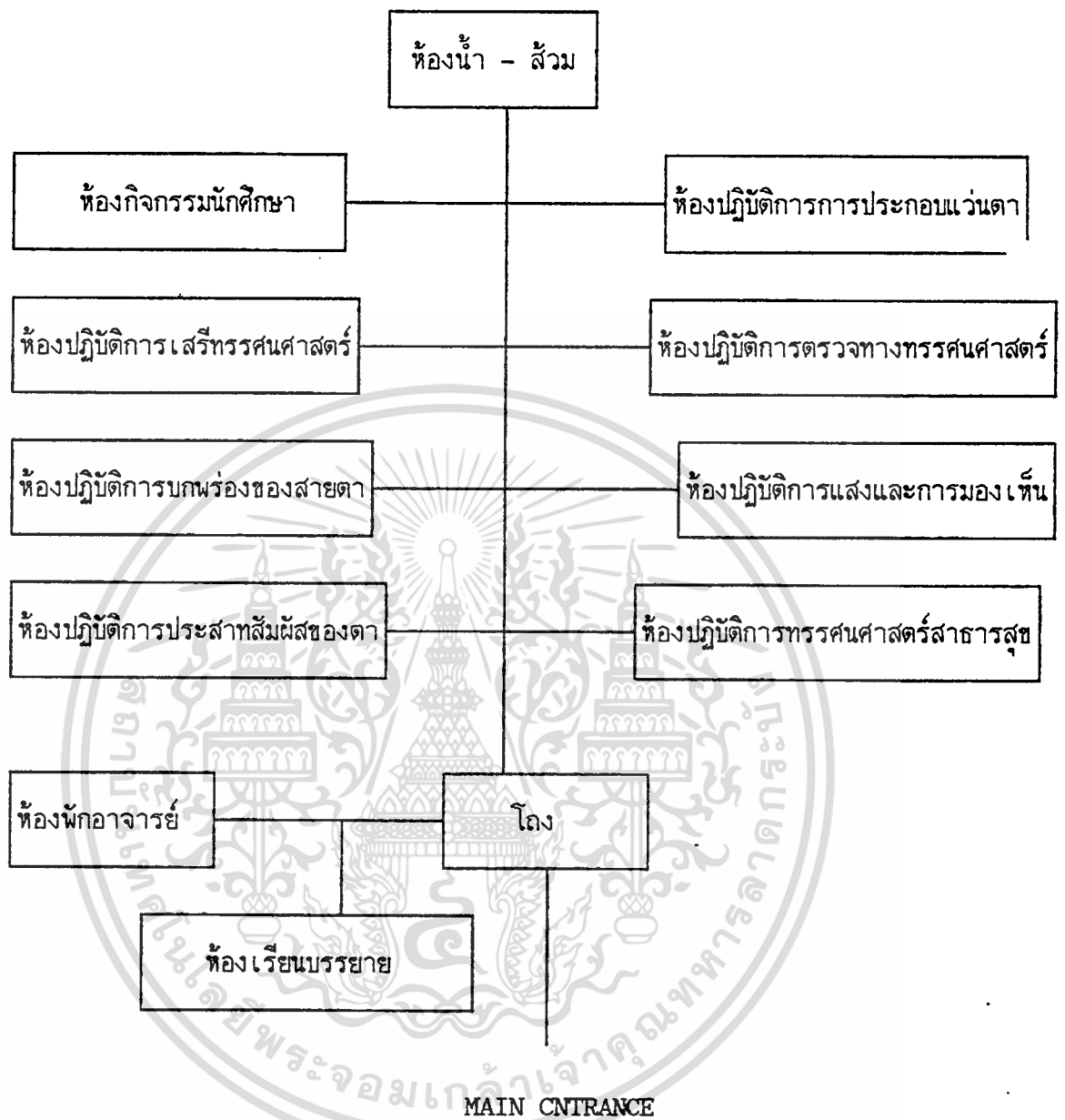
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาวรรณศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของภาควิชาวิทยาศาสตร์อาคารเลือก INTERECTION

12. ส่วนเรียนและปฏิบัติการภาควิชาวิทยาศาสตร์อาคารเลือก

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	18
2	ปฏิบัติการทางเลือกเบื้องต้น			3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
3	ปฏิบัติการตรวจหาเชื้อในเลือด				3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
4	ปฏิบัติการเก็บรักษาเลือด					3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
5	ปฏิบัติการทางเลือกขั้นสูง						2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	29
6	ห้องปฏิบัติการโครงสร้างของเลือด							1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	29
7	ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาและนำไปใช้								2	1	3	3	3	2	1	1	2	1	29
8	ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อาคารเลือก									2	3	3	3	2	1	1	2	1	28
9	ห้องปฏิบัติการบริการและสาธิต										2	3	3	2	1	1	2	1	27
10	ห้องเตรียมปฏิบัติการ											1	3	2	1	1	2	1	26
11	ห้องนักวิทยาศาสตร์												3	2	1	1	2	1	23
12	ห้องเย็นเก็บสารเคมี													3	1	1	2	1	22
13	ห้องล้างเครื่องมือ														2	1	2	1	26
14	ห้องประชุม															1	2	1	18
15	ห้องพักอาจารย์																2	1	31
16	ห้องน้ำ-ส้วม																	1	16
17	โถง																		31



บริหารสัมพันธ์



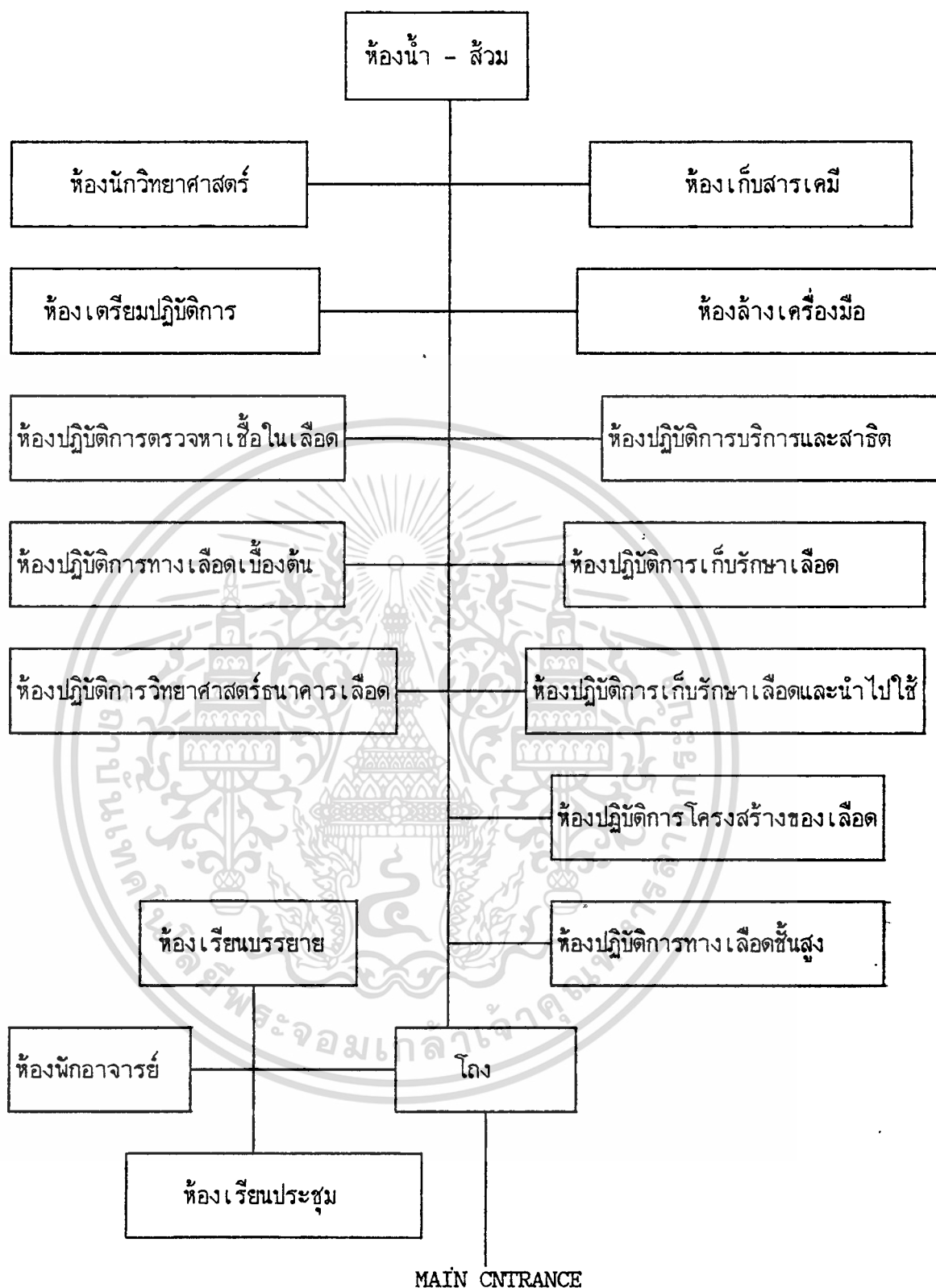
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภาควิชาวิทยาศาสตร์ธนาคารเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของสาขาโลหิตวิทยา INTERECTION

13. แสงส่วนบรรยายส่วนปฏิบัติการของสาขาโลหิตวิทยา

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		1	3	3	2	2	2	2	9
2	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาพื้นฐาน			1	1	1	1	1	1	12
3	ห้องปฏิบัติการตรวจภูมิคุ้มกัน				2	1	1	1	1	12
4	ห้องปฏิบัติการตรวจเชื้อในเลือด					2	3	2	2	12
5	ห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาขั้นสูง						2	2	2	12
6	ห้องพักอาจารย์							1	2	13
7	ห้องน้ำ-ส้วม								1	7
8	โถง									13



บริหารสัมพันธ์



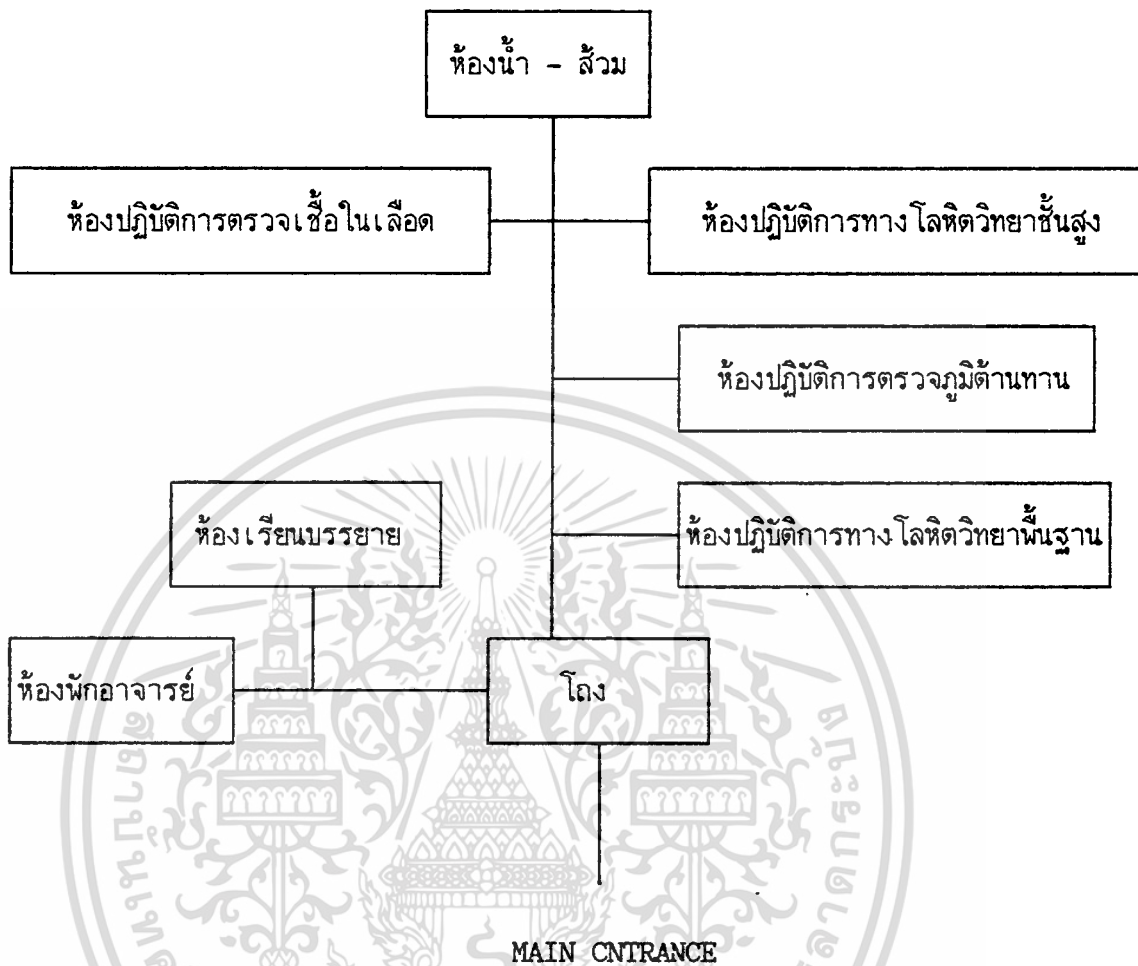
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของสาขา โลหิตวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของสาขากายอุปกรณ์ INTERECTION

14. แสดงส่วนบรรยายและส่วนปฏิบัติการสาขากายอุปกรณ์

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1	ห้องเรียนบรรยาย		2	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	19
2	ห้องประชุม			1	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	20
3	ห้องฝึกหัดเดิน				2	3	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	23
4	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์					2	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
5	ห้องปฏิบัติการอวัยวะเทียม						2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
6	ห้องปฏิบัติการโลหะพื้นฐาน							2	1	1	3	3	3	2	1	1	2	1	29
7	ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เสริม								3	1	3	3	3	2	1	1	2	1	27
8	ห้องปฏิบัติการกายอุปกรณ์เทียม									2	3	3	3	2	1	1	2	1	28
9	ห้องหล่อแบบเฝือก										1	3	3	2	1	1	2	1	26
10	ห้องเก็บเครื่องมือ											2	3	2	1	1	2	1	28
11	ห้องเครื่องจักรกลงานไม้												3	2	1	1	2	1	28
12	ห้องเก็บงานไม้, พลาสติก													1	1	1	2	1	18
13	ห้องเก็บวัสดุชิ้นส่วนสำเร็จรูป														1	1	2	1	32
14	ห้องแสดงผลงาน															2	2	1	16
15	ห้องพักอาจารย์																1	1	31
16	ห้องน้ำ-ส้วม																	1	16
17	โถง																		31



บริหารสัมพันธ์



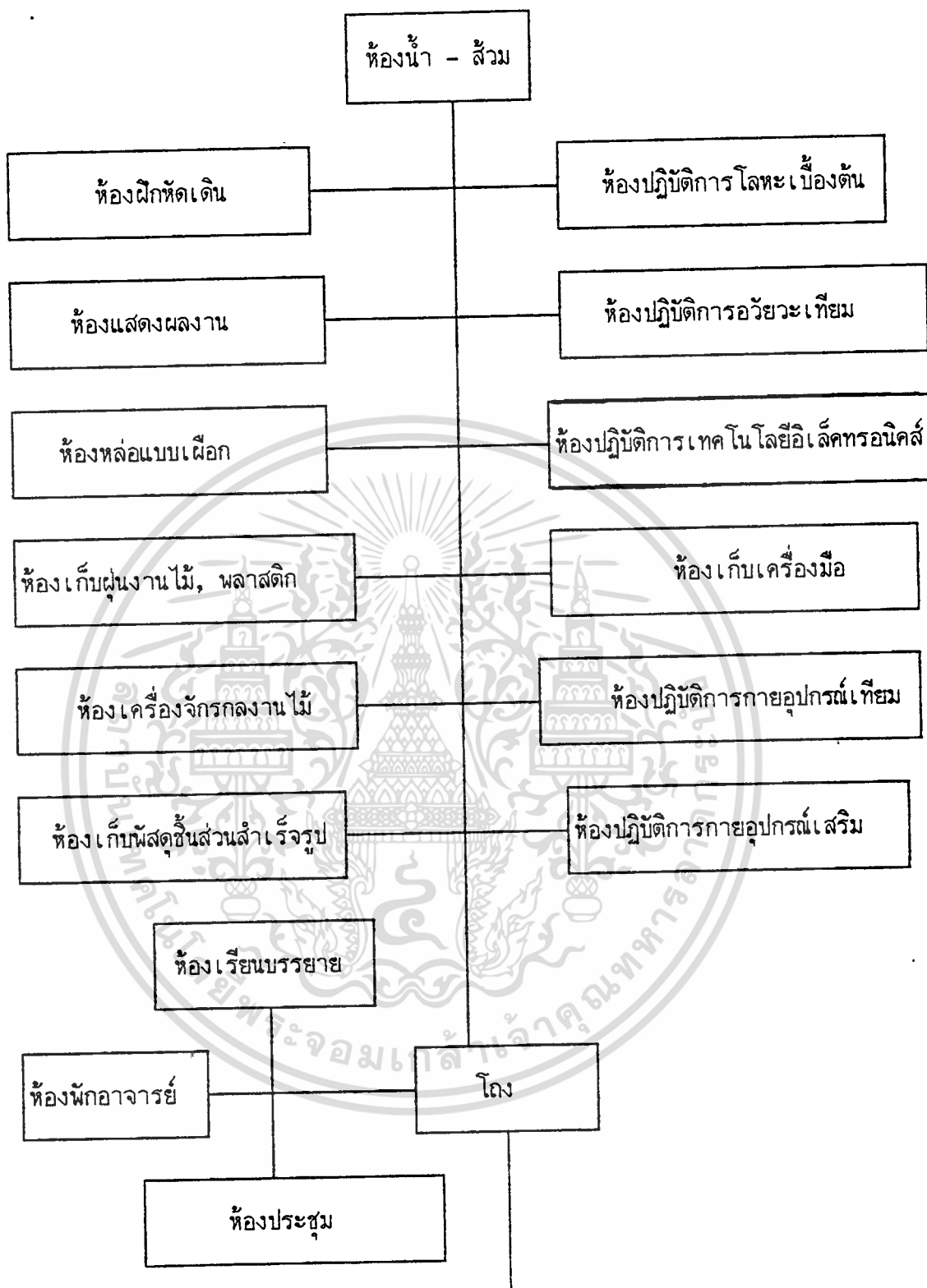
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



MAIN CNTRANCE

แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสาขากายอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนบริการ INTERECTION CHART

15. ส่วนบริการ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ที่จอดรถ		2	3	3	2	2	2	12
2	ส่วนรับประทานอาหาร			1	1	1	1	1	7
3	ห้องน้ำ-ลิ้น				1	1	1	1	6
4	โถงทางเข้า					2	3	2	10
5	ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา						2	2	11
6	ห้องสมุดคณะ							0	7
7	ห้อง ใสตักศานุกรณ์								6



บริหารสัมพันธ์



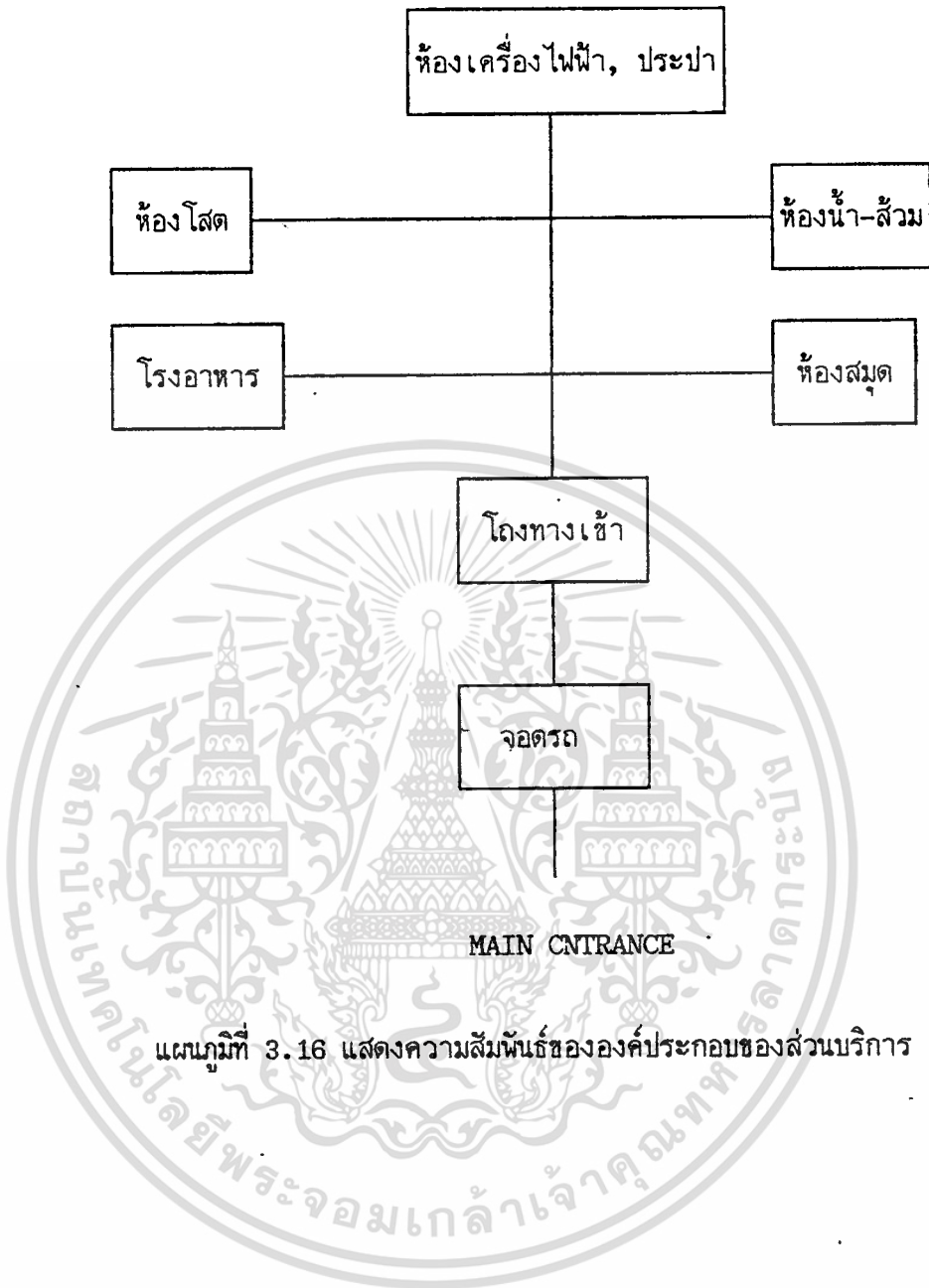
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งของมหาวิทยาลัยและที่ตั้งของโครงการ

3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกที่ตั้งขึ้นในภูมิภาค และเป็นมหาวิทยาลัยแห่งเดียวที่รองรับนักศึกษาทางภาคเหนือทั้งหมด ปัจจุบันตั้งอยู่ที่ 239 ถนนห้วยแก้ว อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ห่างจากตัวเมืองประมาณ 4 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 8,502 ไร่

ลักษณะการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

- ส่วนของสำนักงานอธิการบดี ประกอบไปด้วย สำนักงานอธิการบดี สำนักหอสมุด สำนักบริการคอมพิวเตอร์ สำนักเสริมศิลปวัฒนธรรม สำนักทะเบียนและประมวลผล สำนักบริการวิชาการ ภัตตาคารวิทยาลัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ สถาบันวิจัยสังคม คณะเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ หอพักนักศึกษา บ้านพักอาจารย์ สนามกีฬา

- ส่วนโรงพยาบาลมหาราช ประกอบไปด้วย คณะเทคนิคการแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทย์ คณะเภสัชศาสตร์ โรงบำบัดน้ำเสีย บ้านพักอาจารย์ หอพักนักศึกษา

ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการใช้ที่ดินตามผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งอาคารที่ได้ก่อสร้างเสร็จแล้วตามผังแม่บท ดังนี้

ผังแม่บทมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. สำนักงานอธิการบดี
2. ฌาปนกิจสถาน
3. ไปรษณีย์
4. สถาบันเงินกู้ยืมราชการ
5. องค์การช่วยเหลือเด็กพิการ
6. ศาลาอ่างแก้ว
7. ศาลาธรรม
8. ศูนย์คอมพิวเตอร์
9. คณะมนุษยศาสตร์
10. คณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

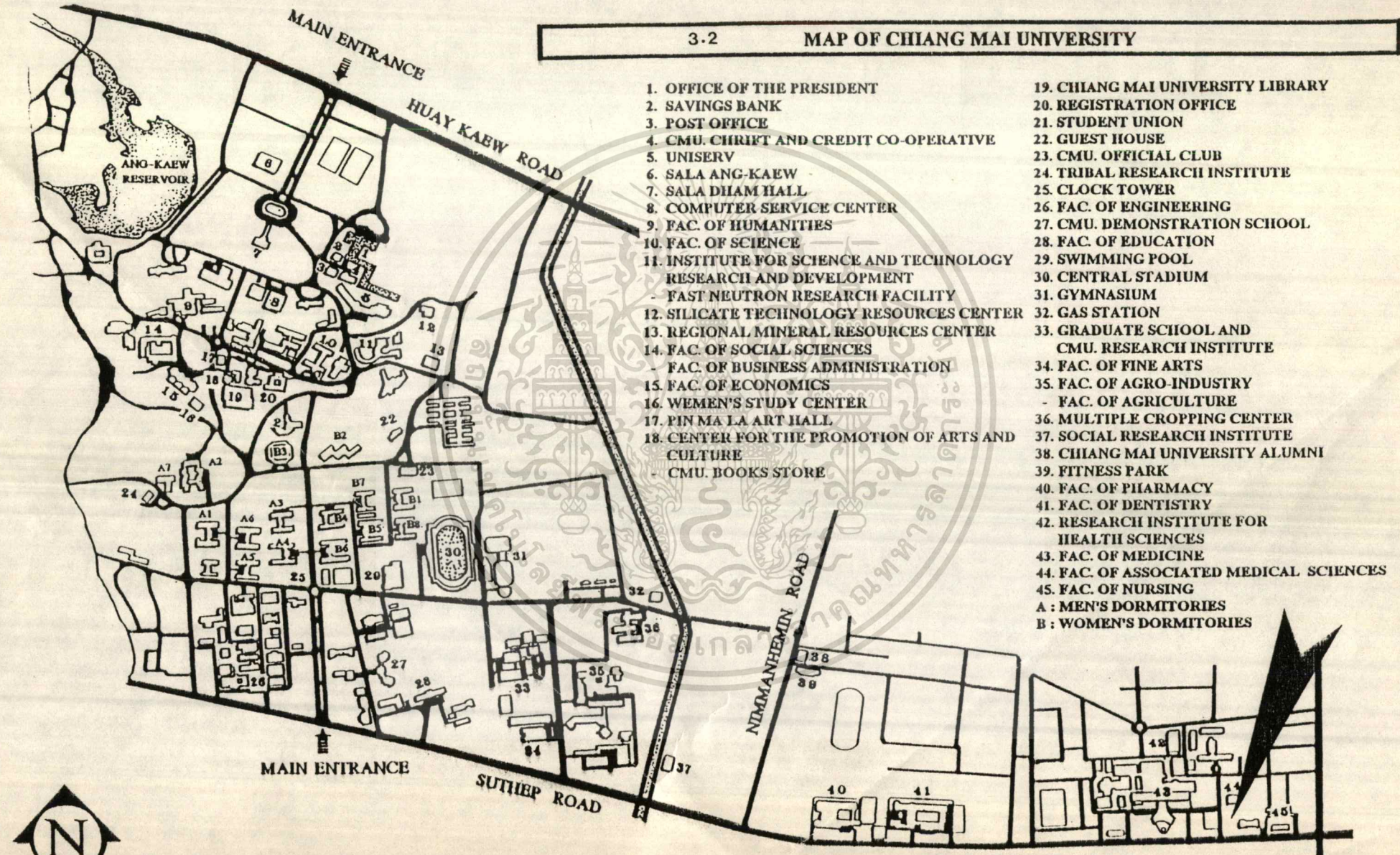
11. สถาบันค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์
12. สถาบันค้นคว้าวิจัยมวลชน
13. สถาบันค้นคว้าวิจัยทางธรรมชาติ
14. คณะสังคมศาสตร์
15. คณะเศรษฐศาสตร์
16. หอพักหญิง
17. หอศิลป์ ปิ่นมาลา
18. หอแสดงศิลป์ - ชายหญิงสื่อ
19. ห้องสมุด
20. แผนกทะเบียน
21. สโมสรนักศึกษา
22. บ้านพัก
23. สโมสร
24. สถาบันค้นคว้าทางวัฒนธรรม
25. หอนาฬิกา
26. คณะวิศวกรรมศาสตร์
27. โรงเรียนสาธิต ม.ช
28. คณะศึกษาศาสตร์
29. สระว่ายน้ำ
30. สนามกีฬา
31. โรงยิมเนเซียม
32. ปิมน้ำมัน
33. สถาบันค้นคว้าวิจัยการศึกษา
34. คณะวิจิตรศิลป์
35. คณะเกษตรศาสตร์
36. แฟตราชาราชการ
37. สถาบันวิจัยสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

38. สถานออกกำลังกายผู้ใหญ่
39. สวนสุขภาพ
40. คณะเภสัชศาสตร์
41. คณะทันตแพทย์
42. สถาบันค้นคว้าวิทยาศาสตร์สุขภาพ
43. คณะเภสัชศาสตร์
44. คณะเทคนิคการแพทย์
45. คณะพยาบาลศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

1. ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในส่วนของโรงพยาบาล
มหาราช ทางด้านทิศเหนือ ติดกับอาคารคณะเทคนิคการแพทย์ ทางด้านทิศใต้ติดกับอาคารเรียน
คณะเทคนิคการแพทย์และทิศตะวันออกติดกับอาคารบำบัดผู้ป่วยโรคประสาท ส่วนทางด้านตะวันตก
ติดกับถนนภายในโรงพยาบาล

2. ขนาดของโครงการ

ขนาดของโครงการอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขนาดที่ตั้งเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 2900 ม²
ประมาณ 7.25 ไร่

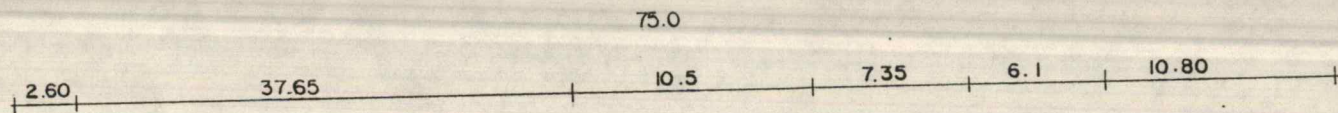
3. เส้นทางคมนาคม

การคมนาคมทางบก สามารถเดินทางได้ คือ
- ซึ่งมีรถเมล์ประจำทางสาย 1 และสายอ้อมเมือง ข้ามผ่านตัวเมือง
เชียงใหม่ ไปถึงมหาวิทยาลัย

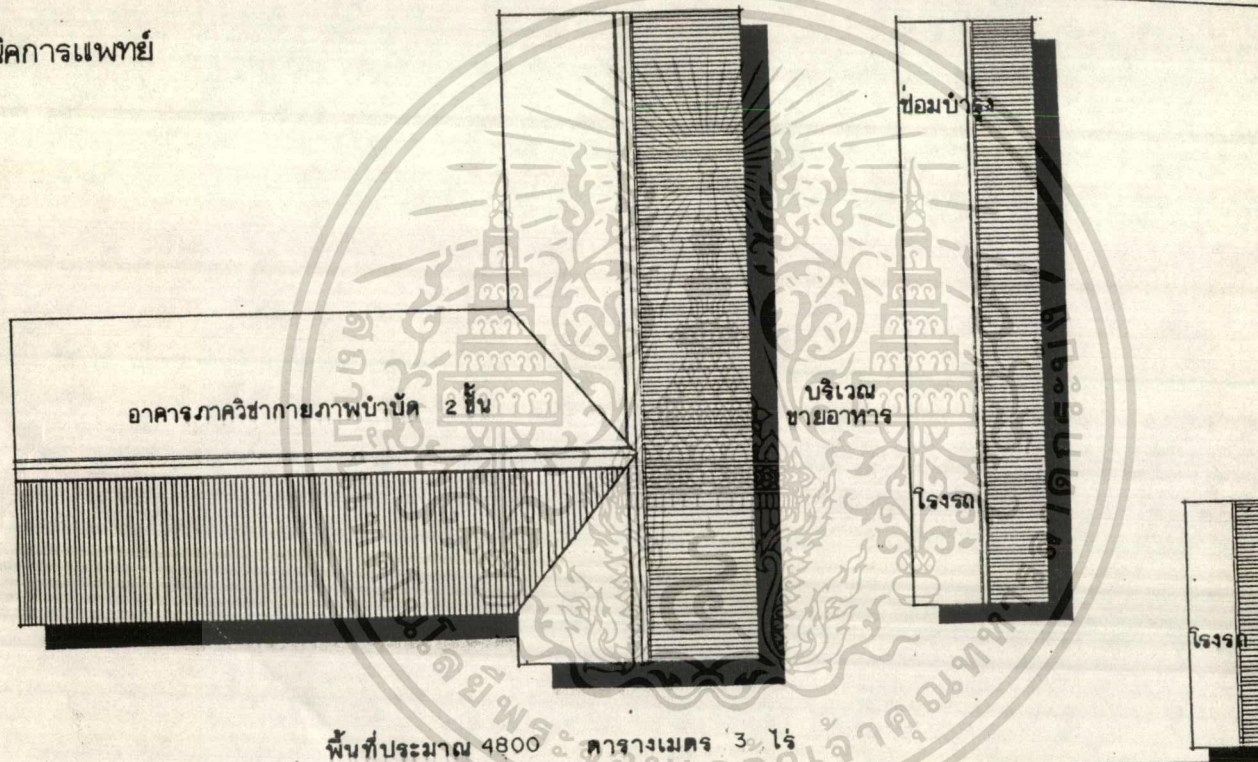
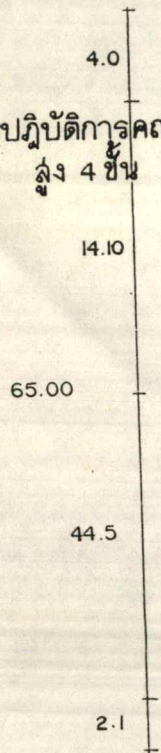
4. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- ระบบน้ำใช้ ในโรงพยาบาลมหาราช
- ระบบไฟฟ้า เป็นระบบของการไฟฟ้า จังหวัดเชียงใหม่
- ระบบโทรศัพท์ เชื่อมต่อกับทางโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์
สูง 4 ชั้น



อาคารเรียนคณะเทคนิคการแพทย์
สูง 7 ชั้น

63.00

พื้นที่ประมาณ 4800 ตารางเมตร 3 ไร่

ถนนกว้าง 6.00 เมตร รถวิ่ง 2 ทาง

← ทางเข้าหลัก

3.3 อาคารที่จะก่อสร้างใหม่คณะเทคนิคการแพทย์
และบริเวณอาคารเก่าที่รื้อทิ้ง

SCALE 1 : 250

75.00

2.60

37.65

10.5

7.35

6.1

10.80

NORTH

อาคารปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์
สูง 4 ชั้น

4.0

14.10

เลี้ยวตั้ง

65.00

44.5

2.1

อาคารภาควิชากายภาพบำบัด 2 ชั้น

ซ่อมบำรุง

บริเวณ
ขายอาหาร

โรงรถ

เลี้ยวตั้ง

อาคารเรียนคณะเทคนิคการแพทย์
สูง 7 ชั้น

63.00

ลม.

โรงรถ

พื้นที่ประมาณ 4800 ตารางเมตร, 3 ไร่

ถนนกว้าง 6.00 เมตร รถม่วง 2 ทาง

เลี้ยว และฝุ่น

เลี้ยวและฝุ่น

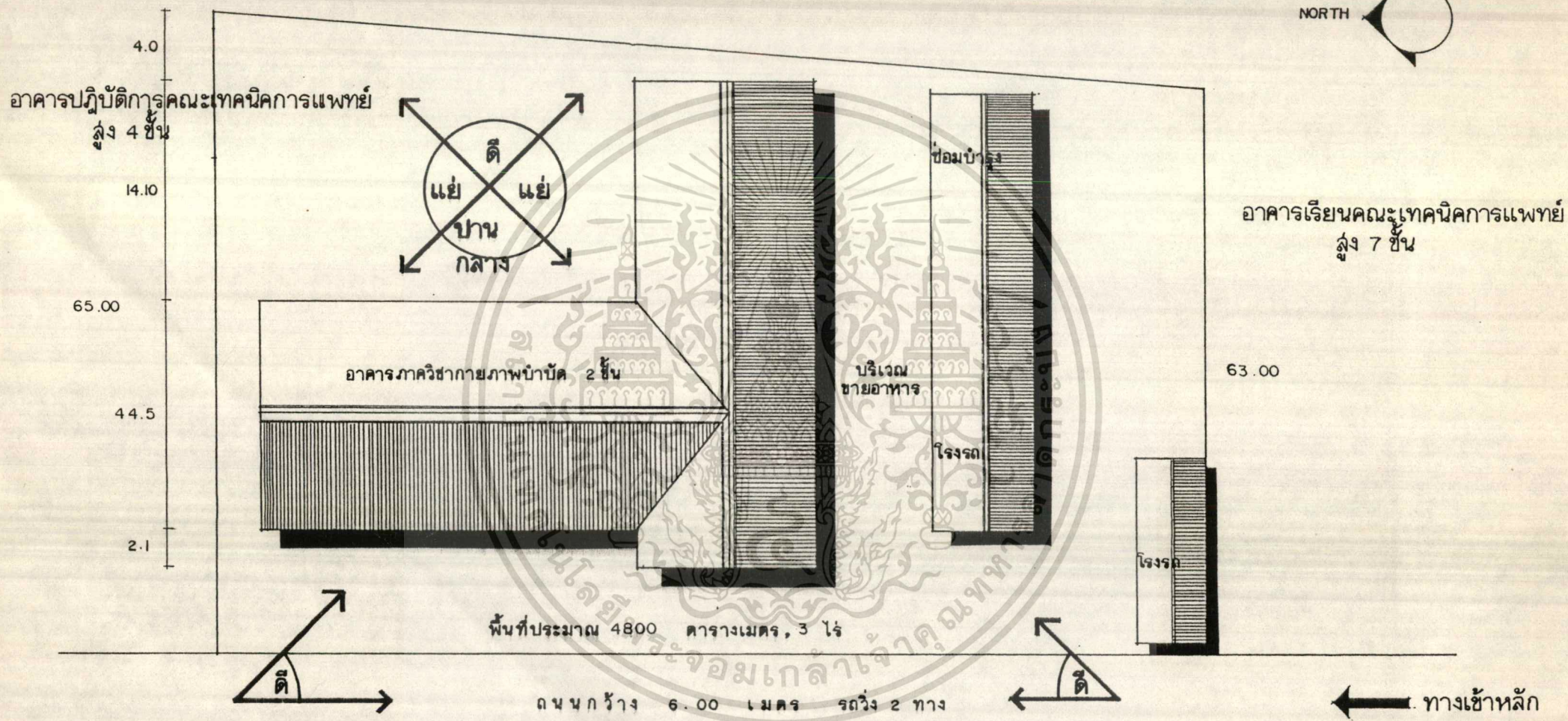
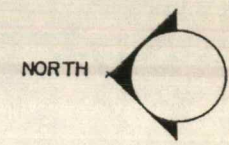
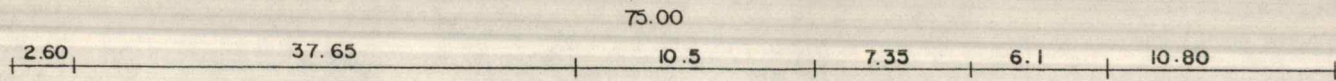
ทางเข้าหลัก

ORIENTATION

วิเคราะห์ทิศทาง ลม ฝุ่น เลี้ยว

3.4 อาคารที่จะก่อสร้างใหม่คณะเทคนิคการแพทย์
และบริเวณอาคารเก่าที่รื้อทิ้ง

SCALE 1 : 250



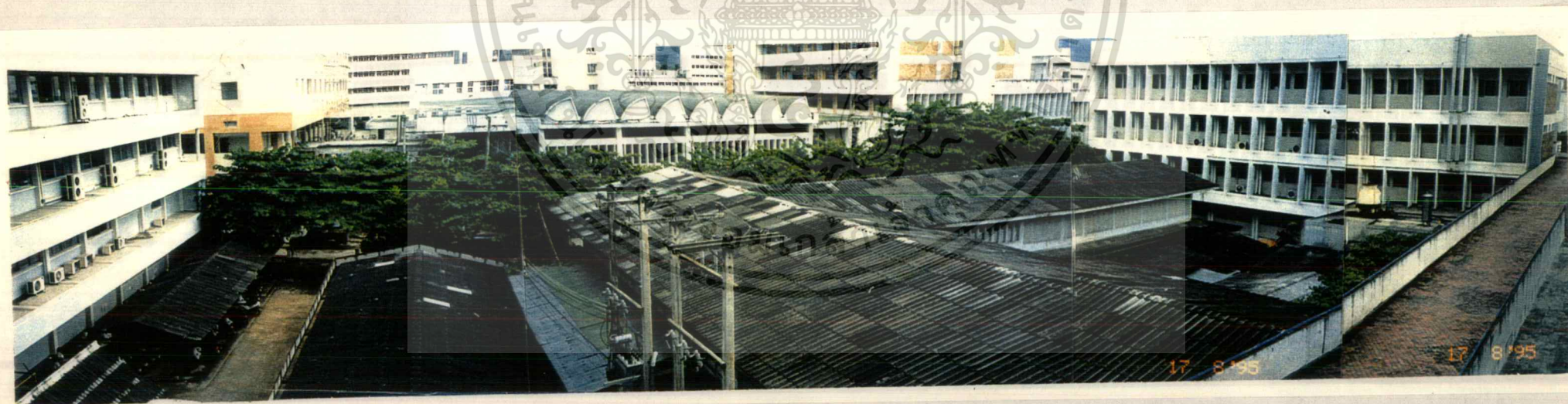
3.5 มุมมองโดยทั่วไปของโครงการและวิเคราะห์มุมมองภายในโครงการ

อาคารที่จะก่อสร้างใหม่คณะเทคนิคการแพทย์
และบริเวณอาคารเก่าที่รื้อทิ้ง

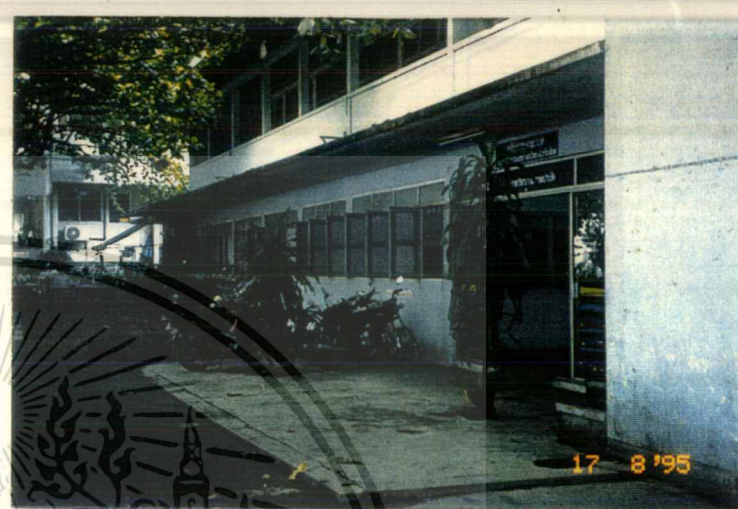
SCALE 1 : 250



3.6 บริเวณที่ตั้งโครงการ



3.7 บริเวณทุบทิ้ง



3.8 ภาควิชากายภาพบำบัด



จากผลการพิจารณา และการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการแล้ว จะนำไปสู่การจัดแบ่ง ZONE ภายในโครงการนั้น จะแบ่ง ZONE ออกเป็นส่วนกว้าง ๆ โดยนำเอาข้อพิจารณาทางด้านเสียงรบกวน มาพิจารณาก่อนเพราะอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทยศาสตร์ เป็นอาคารที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งข้อควรคำนึงมากก็คือ เรื่องเสียงรบกวน โดยในที่นี้จะแบ่งส่วนใหญ่ของอาคารดังนี้

1. ส่วนที่ทำการคณะ
2. ส่วนการศึกษา
 - ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค
3. ส่วนบริการ
4. ส่วนจอดรถ

โดยพิจารณาจากส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ว่าส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ควรจะอยู่ใน ZONE ไหน

- เสียงดัง เป็นส่วนบริการและจอดรถ
- เสียงรบกวนปานกลาง เป็นส่วนบริหาร ที่ทำงานคณะ
- เสียงรบกวนน้อย เป็นส่วนการศึกษา

ส่วนทางด้านกระแสลม จากผังแสดงการวิเคราะห์ SITE นั้น จะเห็นได้ว่าที่ตั้งโครงการคณะเทคนิคการแพทย์ มีอาคารเทคนิคการแพทย์เก่าสูง 7 ชั้น ยังลมอยู่ นอกจากชั้นที่สูงเกิน 7 ชั้นจะได้ลม

ในเรื่องฝุ่นละอองและกลิ่น ในส่วนด้านหน้าของโครงการที่มีฝุ่นมาก ป้องกันโดยใช้การปลูกต้นไม้ เป็นการป้องกัน ฝุ่นและกลิ่น ควรจัดวางตัวอาคารที่เป็นส่วนการศึกษา ควรอยู่ในส่วนที่มีฝุ่นและกลิ่นรบกวนน้อย

เมื่อได้ปรับปรุงสถานที่ตั้งโครงการ โดยซื้ออาคารกายภาพบำบัด โรงจอดรถ ออกแล้ว ไม่ว่าจะเป็น เสียง กลิ่น ฝุ่นละออง และทิศทางของลมแล้ว ก็ได้นำผลการวิเคราะห์ต่าง ๆ เหล่านี้มาดำเนินการจัดวาง ZONE โดยจัดสร้างทางเลือก (ZONE ALTERNATIVE) โดยแบ่งองค์ประกอบใหญ่ ๆ ของอาคารเรียน และปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์ ออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- ส่วนบริหาร (ส่วนที่ทำการคณะ)
- ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชา
- ส่วนบริการ
- ส่วนจอดรถ

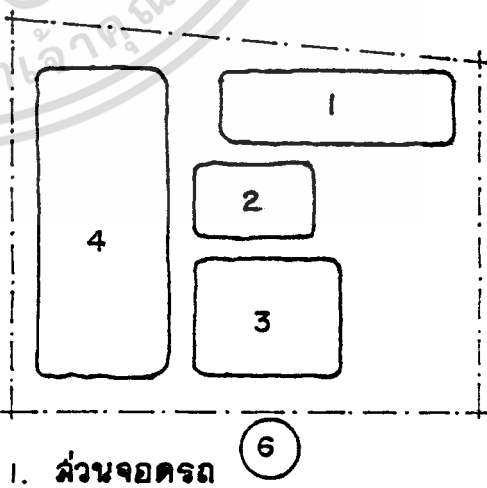
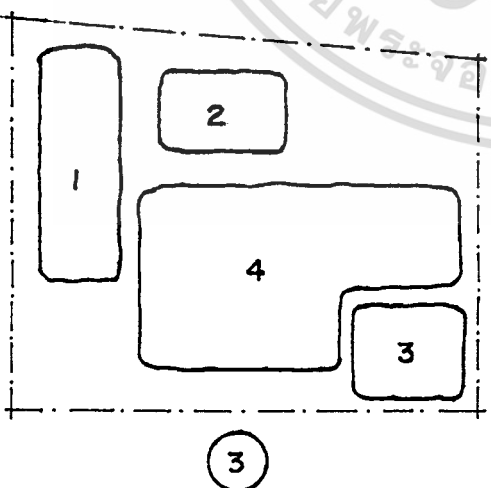
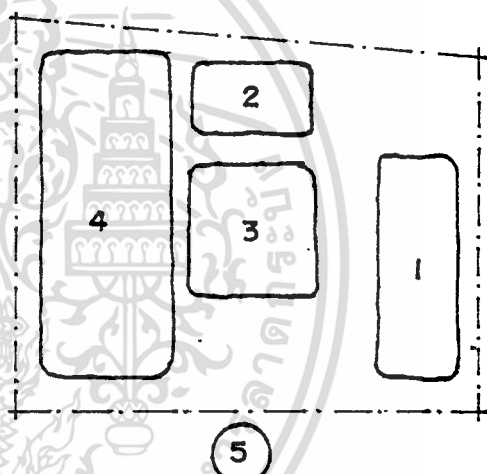
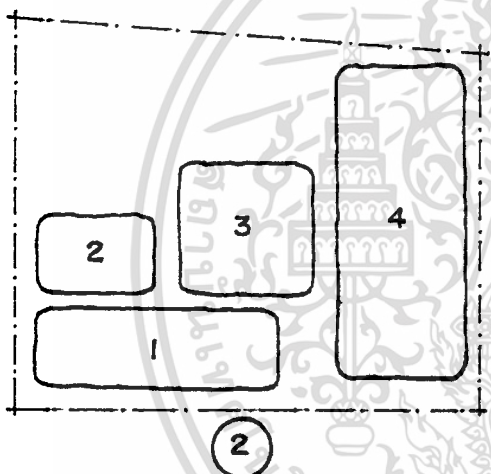
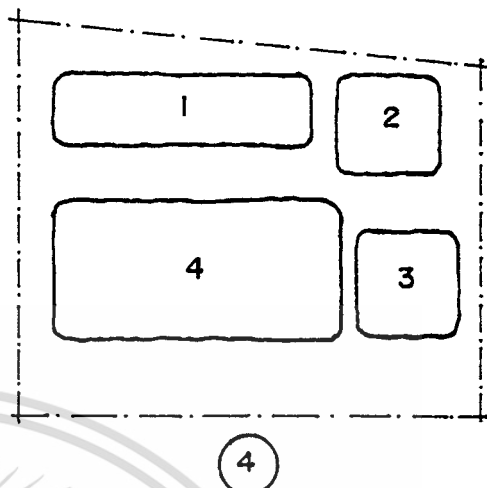
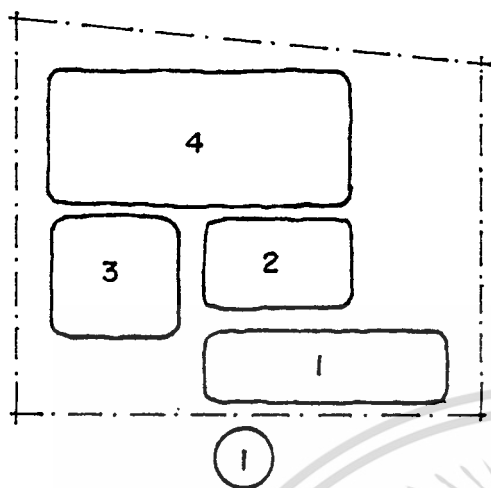
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะนำองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้มาลงในพื้นที่โครงการ โดยสร้างทางเลือก (ZONE ALTERNATIVE) ออกเป็น 16 ทางเลือก จากการสลับตำแหน่งขององค์ประกอบ 4 องค์ประกอบใหญ่ คือ ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาควิชา ส่วนบริการ ส่วนบริหาร และที่จอดรถ

ข้อพิจารณาในการเลือกการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม

1. การเข้าถึงโครงการ สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้สะดวกสำหรับ
ผู้ใช้โครงการ
2. มุมมองที่ดี ทำให้เกิดความสวยงาม เป็นสง่างามของอาคาร
3. ความสะดวกในการบริการ สามารถบริการและติดต่อกับส่วนต่าง ๆ
ได้ทั่วถึง
4. ทิศทางแดดและลม ควรคำนึงถึงด้วยว่าในส่วนนั้น ๆ จะโดนแดดลมมาก
น้อยเพียงใด
5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ มีครบตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ส่วนจอตรณ

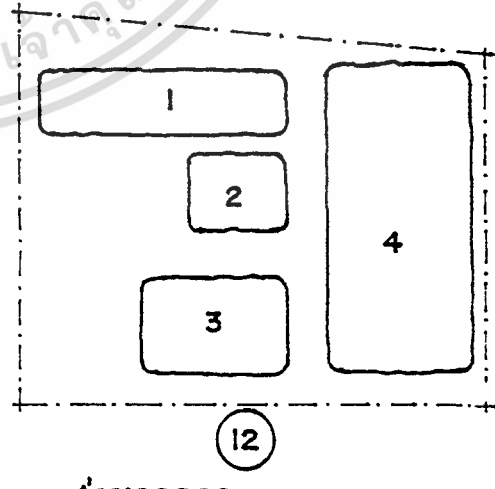
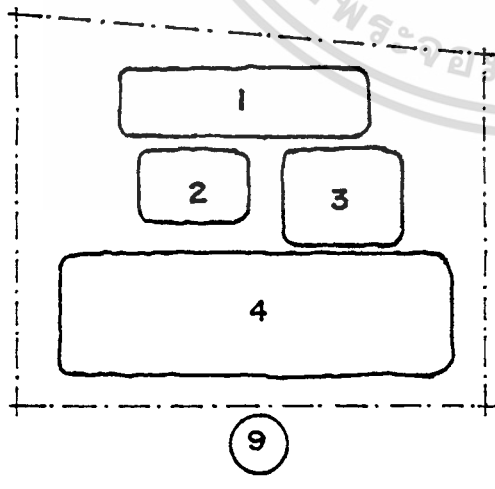
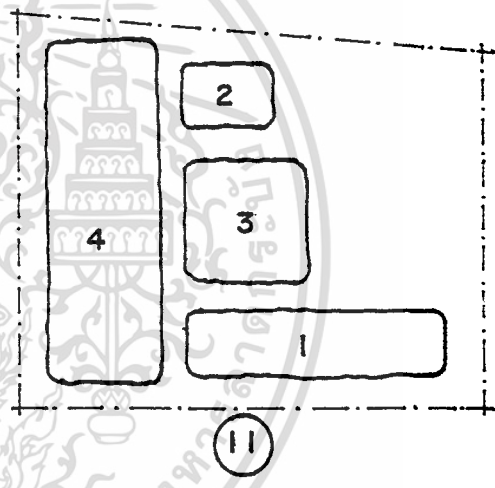
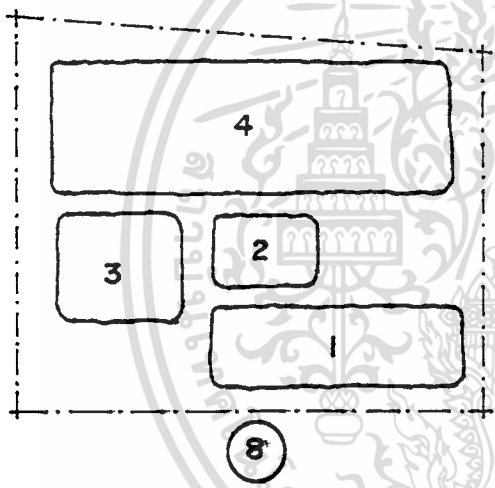
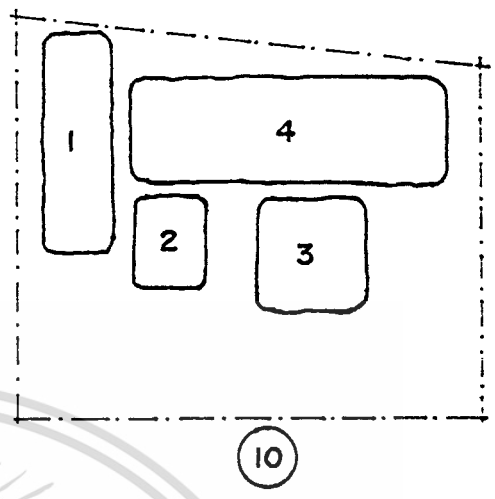
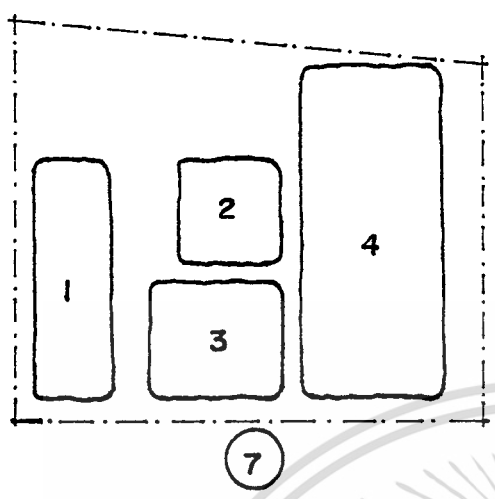
2. ส่วนบริการ

3. ส่วนบริหารที่ทำการคณะ

4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค

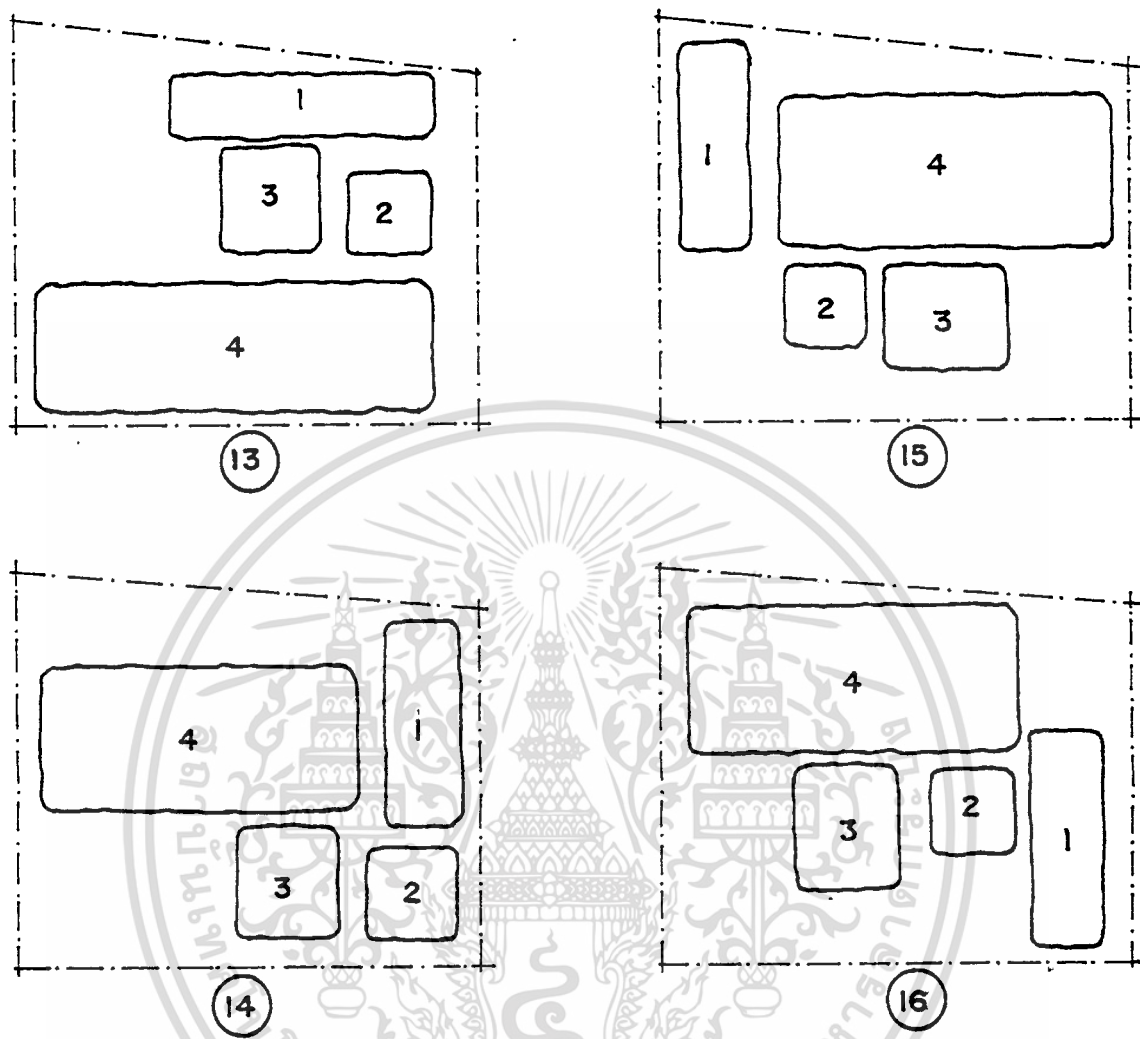
รูปที่ 3.9 การจัดองค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 ไม่สามารถเผยแพร่ได้
 หักเงิน 10 บาท หักเงิน 10 บาท หักเงิน 10 บาท หักเงิน 10 บาท



รูปที่ 3.9 การจัดองค์ประกอบโครงการ

- 1. ส่วนจอตผล
- 2. ส่วนบริการ
- 3. ส่วนบริหารที่ทำการคณะ
- 4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค



1. ส่วนจอตรณ
2. ส่วนบริการ
3. ส่วนบริหารที่ทำการคณะ
4. ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค

รูปที่ 3.9 การจัดองค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็น ใบโฆษณาเกี่ยวกับการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์พิจารณา		1	2	3	4	5	รวม
1	การเข้าถึงโครงการ		3	4	2	4	13
2	มุมมองที่ดี			3	3	4	13
3	ความสะดวกในการบริการ				3	4	15
4	ทิศทางแดด ลม					3	12
5	ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ						15



สภาพแวดล้อม



ความปลอดภัย



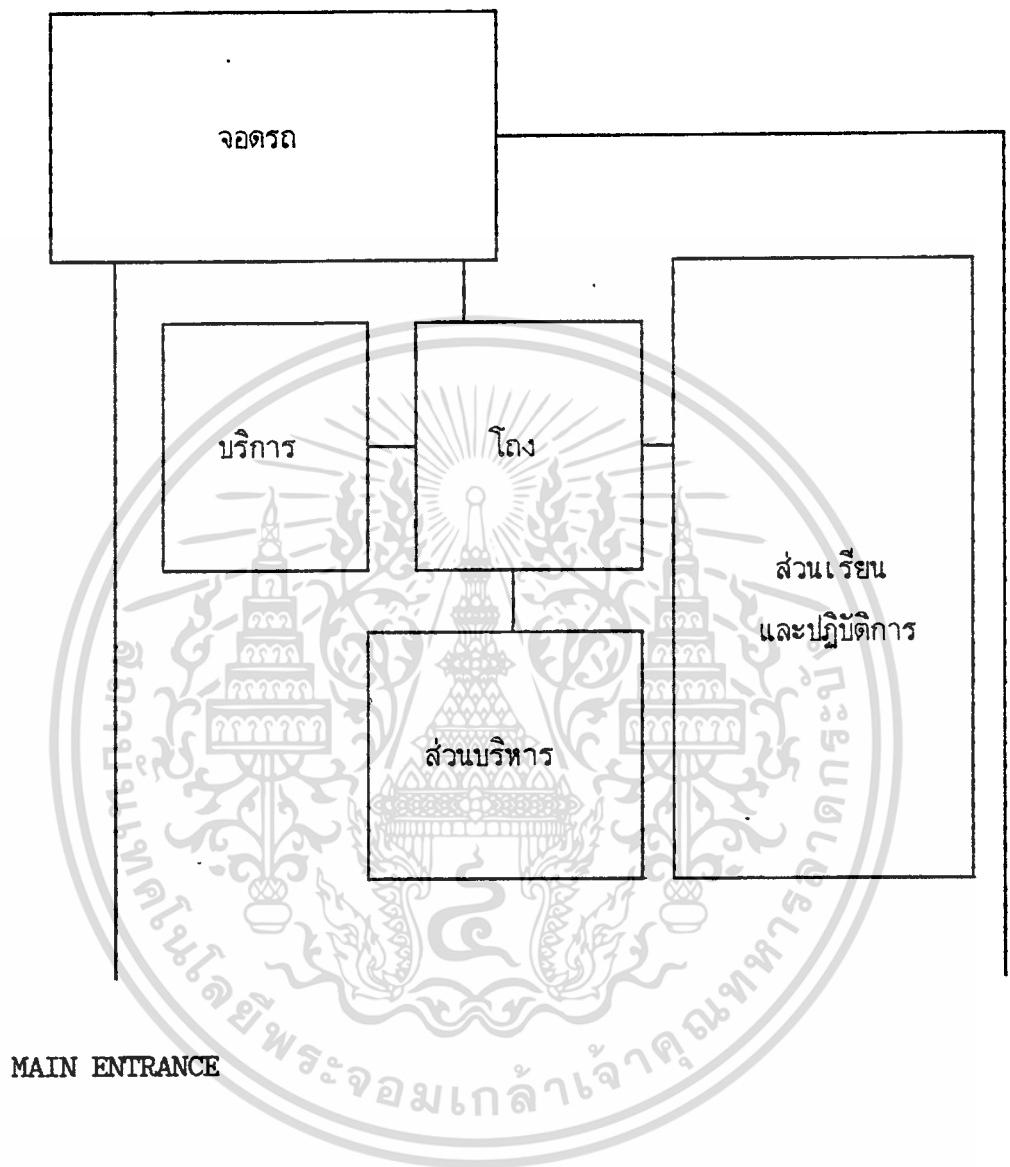
การสัญจร



การบริการ

ALTERNATIVE	1	2	3	4	5	TOTAL	CHAICE
1						40	
2						40	
3						25	
4						43	
5						40	
6						56	
7						55	
8						43	
9						41	
10						56	
11						25	
12						68	O.K.
13						43	
14						28	
15						56	
16						43	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้เฉพาะหน่วยงานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษปรับและต้องชดเชยค่าเสียหายของเอกสารหากครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ระบบเทคนิค

3.4.1 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของโครงการ

ได้แยกส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.4.1.1 ระบบพื้นที่อาคาร

จากรายละเอียดโครงการอาคารจะประกอบด้วยพื้นอาคารที่เป็น โครงสร้าง (Structural Slab) ประมาณ 26708.85 ตรม. ซึ่งได้กำหนดหลักการในการ พิจารณา คือ

- ความสามารถในการรับน้ำหนัก (ความแข็งแรง)
- ราคาค่าก่อสร้าง
- ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

ซึ่งจากหลักการข้างต้น ลักษณะพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับอาคารจึง ได้แก่ พื้นหล่อสำเร็จรูป (Precast Slab) สำหรับพื้นอาคารทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีคุณสมบัติ ซึ่งเหมาะสม เนื่องจาก

- ระยะเวลาการก่อสร้าง เพราะไม่ต้องรื้อให้คอนกรีตได้กำลังก่อน
- ประหยัดในการก่อสร้าง เนื่องจากประหยัดค่าไม้แบบและไม้ค้ำยัน
- คุณภาพการรับน้ำหนัก เท่ากับหล่อในที่และมีผู้ผลิตจำนวนมากซึ่ง

อยู่ในมาตรฐาน

- การผลิตส่วนมากใช้คอนกรีตแรงสูง และการออกแบบรูปทรง เรขาคณิตให้เหมาะสมในการรับแรง จึงทำให้ขนาดของนั้นบางกว่าพื้นแบบหล่อ กับที่ซึ่งช่วยลด น้ำหนักบรรทุกจากคานแต่ละชั้นลงสู่เสาและฐานราก พื้นที่หล่อในที่ (Cast-In-Site-Slab) สำหรับพื้นโครงสร้างส่วนที่พิเศษเช่นมีการเปลี่ยนระดับในส่วนห้องบรรยายระดับ เนื่องจากไม่ สะดวกในการจัดระบบช่วงของพื้นสำเร็จรูป

3.4.1.2 โครงสร้างทั่วไป

สำหรับโครงสร้างอื่น ๆ ของอาคารยกเว้นพื้น สมควรที่จะเป็น

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่อไปที่ เพราะต้องการความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง (Structural Integrity) ระหว่างคานกับเสาและฐานราก ซึ่งจะให้อาคารมีเสถียรภาพ (Stability) ดีในการรับแรงทางด้านข้าง เช่น แรงลม นอกจากนี้เป็นระบบการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาทั่วไปคุ้นเคยมีความชำนาญเป็นอย่างดีอยู่แล้ว

การที่ไม่นำระบบโครงสร้างสำเร็จรูปมาใช้เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่มีเทคนิคยุ่งยาก และต้องการฝีมือและความชำนาญของผู้รับเหมารวมทั้งการควบคุมงานอย่างทั่วถึง จึงจะได้ผลงานที่ดีและทางด้านชิ้นส่วนอาจจะไม่ใช่ขนาดมาตรฐานที่ผลิตทั่ว ๆ ไปซึ่งให้อาจจะต้องมีการสั่งเป็นพิเศษ ซึ่งจะทำให้ราคาสูงขึ้น

3.4.1.3 ระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงในส่วนสถาปัตยกรรม ดังนั้นระยะช่วงเสาที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงได้แก่ 3 ระยะคือ

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

ระยะ 4.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบของช่วงเสาทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดทางด้านโครงสร้างได้มาก

ระยะ 8.00 เมตร เป็นทั้งระยะทางด้านแคบและกว้างหรือช่วงเสาบริเวณห้องเรียนเนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้สอย

ระยะ 12.00 เมตร ถึงแม้ว่าจะสิ้นเปลืองเนื่องจากเป็นช่วงยาว แต่เนื่องจากมีความจำเป็นด้านการใช้สอยซึ่งต้องการระยะช่วงเสาซึ่งกว้าง ปราศจากการบังสายตาและการจัดส่วนใช้สอยภายในทำได้สะดวก

3.4.2 การวิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำในระดับต่าง ๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่าง ๆ แต่การใช้แสงธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่ประหยัดที่สุดนอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดยังใช้ระบายอากาศและฟักผ่อนสายตาของผู้อ่านหลังจากที่อ่านหนังสือเป็นเวลานานได้ซึ่งตามหลักการนั้นโต๊ะอ่านหนังสือควรอยู่ห่างจากช่องแสงประมาณ 6 ฟุต จึงจะไม่ทำให้สายตาวินิจฉัยผิดกับหลักการทางจิตวิทยาของผู้อ่านเพราะ ในบางครั้งผู้อ่านต้องการพักสายตาบ้าง จึงแก้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาโดยการเจาะช่องแสงถึงพื้นเพื่อเปิดกว้างให้ผู้อ่านในโต๊ะระยะไกลได้มองเห็นทัศนียภาพโดยสะดวก

แต่การแก้ปัญหาดังกล่าวนี้จะทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาอีก คือความจ้าจากแสงสว่างภายนอกจะเพิ่มขึ้น และความร้อนจะเข้ามาในอาคารมากกว่าการเจาะช่องแสงธรรมชาติ การแก้ปัญหาคือ ติดม่านบังตาเพื่อกันความร้อนและความจ้าของแสง แต่ก็จะทำให้เกิดการบังทัศนียภาพขึ้นมา

การออกแบบตกแต่งผนังภายนอก และการเจาะช่องแสงช่องหน้าต่างนับเป็น การแก้ปัญหาในการป้องกันแสงจากธรรมชาติ โดยตรงทำให้มองเห็นทัศนียภาพนอกดี และสามารถตั้งโต๊ะติดริมหน้าต่างได้โดยที่ไม่ได้รับแสงธรรมชาติมากเกินไปเนื่องจากทำแผ่นบังเอียงเหนือช่องหน้าต่าง จึงนับเป็นการออกแบบที่แก้ปัญหายอย่างแท้จริง

3.4.3 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบไฟฟ้ากำลังชนิด 380 V. 3 PHASES, 4 WIRES, 50 HZ สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ลิฟท์ระบบไฟฟ้าชนิด 220 V. SIMPE PHASE 50 HZ ใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

ไฟฟ้าแรงสูง สาย MAIN ไฟฟ้าจะเข้าอาคาร เดินจากสายประธานเข้าไปยังห้องเครื่องแปลงไฟฟ้า (HIGH VOLTAGE TRANSFORMER) ควบคุม โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด ควบคุมกระแสไฟระบบปรับอากาศ และตู้ควบคุมสำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับอาคาร 1 ชุด และยังติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ากำลังแสงสว่างของแต่ละชั้น เพื่อควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน

ไฟฟ้าฉุกเฉินติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้แสงสว่างภายใน ส่วนทำงาน ทางเดิน ลิฟท์ บันได โตรัศมี ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าเองโดยอัตโนมัติทันที เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงดับ และจะงดจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉินโดยอัตโนมัติ เมื่อการไฟฟ้านครหลวงจ่ายกระแสไฟฟ้าตามปกติ

3.4.4 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

เลือกใช้ 1 ระบบ คือ

ระบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) ใช้สำหรับห้องที่มีการใช้เวลาแตกต่างกัน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เช่น ห้องประชุม ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องผู้บริหาร ห้องบรรยายรวม ห้องปฏิบัติการบางส่วน เป็นต้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเด็ดขาดเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำใช้ได้น้ำจากการประปานครหลวง น้ำจากท่อเมนจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งมีเครื่องสูบน้ำ (TRANSFER PUMP) สูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำาดฟ้าเพื่อที่จะจ่ายน้ำประปาในระบบน้ำใช้ต่อไป และน้ำส่วนหนึ่งจะถูกสำรองไว้ดับเพลิง ในกรณีเพลิงไหม้เครื่องสูบน้ำดังกล่าว จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้ ส่วนระบบการกำจัดน้ำเสีย เลือกใช้ระบบ SEPTIC TANK เพราะสามารถลด B.O.D. ได้มากพอสมควร และประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้งและประหยัดในการบำรุงรักษา

3.4.6 การวิเคราะห์ระดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของอาคารแบ่งเป็น 3 ระบบ

ก. ระบบท่อน้ำดับเพลิง (WET RISER SYSTEM) โดยจัดให้มี FIRE STAN HOSE ในส่วนที่อ่านหนังสือ ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่และส่วนต่าง ๆ ที่มีพื้นที่มาก ๆ ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับ CIRCULATION CORE แต่ละชั้นติดตั้งตู้ดับเพลิงชนิดฝังกำแพง ภายในตู้ประกอบด้วย ANGLE VALVE สำหรับเปิด-ปิดน้ำสายดับเพลิง (HOSE REEL) ขนาด 500 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวฉีดและสายชนิดม้วน

ข. ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM) จะถูกติดตั้งในทุกส่วนของอาคาร โดยติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากแปลงไฟจะดับสั่นที่หัวฉีดน้ำเปิดออกหัวฉีดดังกล่าวติดตั้งไว้ที่ฝ้าเพดานในห้องสำคัญ ๆ ดังกล่าว

ค. เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER) ได้แก่ เครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาผงเคมีหรือแก๊ส ตามลักษณะการใช้งาน โดยจะติดตั้งทุกชั้น และทุกจุดที่ห่างไกลจากระบบดับเพลิงอื่น ๆ

ง. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

1. SMOKE DETECTOR เมื่อเกิดมีควันมากเกินไประดับอันตรายที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั่วอาคาร

2. HEAT DETECTOR เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนมีอุณหภูมิในห้องสูง อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำให้สัญญาณเตือนอัคคีภัยดังขึ้น และรายงานไปยังห้องควบคุมรักษาความปลอดภัย

การดำเนินงานควบคุมเอกสารเป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ระบบใช้ผงเคมี ติดตั้งสำหรับห้องปฏิบัติการโดยทั่วไปจะใช้โซเดียมโบคาร์

บอร์เนต

ฉ. ระบบใช้ก๊าซเฮเลน 130° ติดตั้งสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ เพราะไม่ทำ

อันตรายอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน เช่น คอมพิวเตอร์

3.4.7 การวิเคราะห์ระบบลิฟท์

จะคิดในช่วงเวลาที่ต้องการใช้ลิฟท์มากที่สุดคือ เวลาลาดตอนเลิกงาน เลิกพัก กลางวัน และเลิกเรียน เพราะในช่วงที่มีอยู่ใช้มากที่สุด

1. จำนวนผู้ใช้ทั้งโครงการ 1980 คน คาดว่าจะมีผู้ใช้พร้อมกัน 70% ซึ่ง =
ผู้มาใช้ลิฟท์ 1386 คน ค่า $MANDLING\ CAPACITY\ PER\ PERSON$ ของอาคารเรียน = 15%
เพราะฉะนั้นผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ควรทนได้ใน 5 นาที

$$= \frac{1386 \times 15}{100} = 208 \text{ คน}$$

2. เลือกขนาดลิฟท์ที่เหมาะสมขนาดบรรทุก 2000 ปอนด์ 910 กก.
(12 คน) ความเร็ว 180 ม./นาที

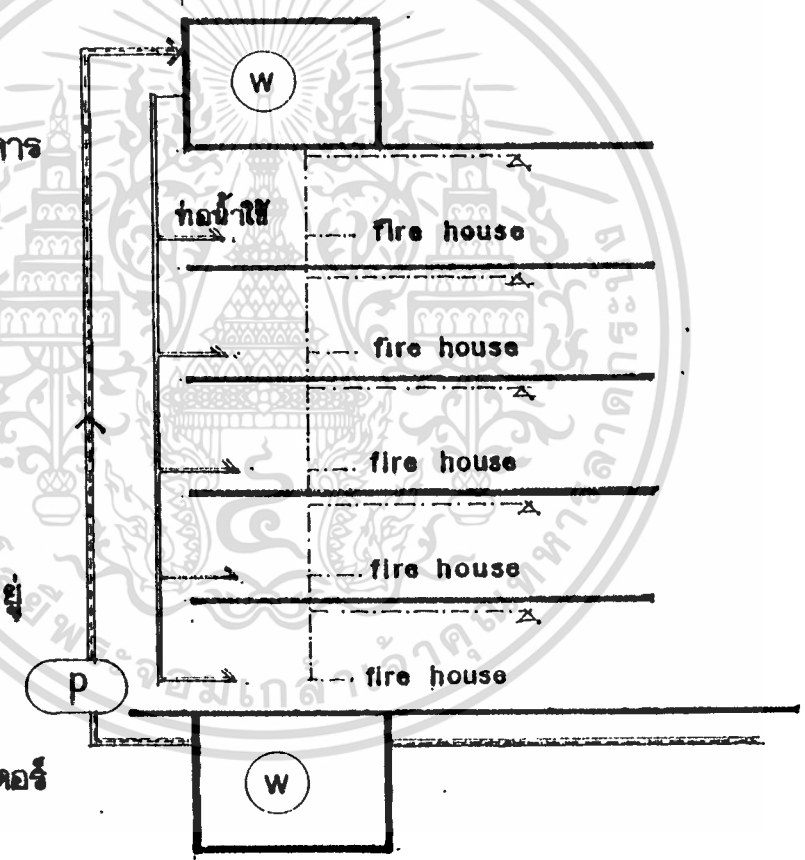
3. สำหรับลิฟท์มีขนาด 910 กก. ความเร็ว 150 ม./นาที มีอัตราตายตัว
ดังนี้ $BOUND\ TRIP\ TIME\ (RTT) =$ เวลาที่ชักลงใน 1 รอบ = 92.5 วินาที $HANDLE\ CAPACITY\ (H.C.) =$ จำนวนที่ขนส่งคนได้ใน 5 นาที = 519 จำนวนคนที่โดยสารลิฟท์ 1 ตัว
ใน 5 นาที = 39 คน เพราะฉะนั้น จำนวนลิฟท์ที่ต้องการใช้ในโครงการ = $\frac{208}{39} = 6$ ตัว

39

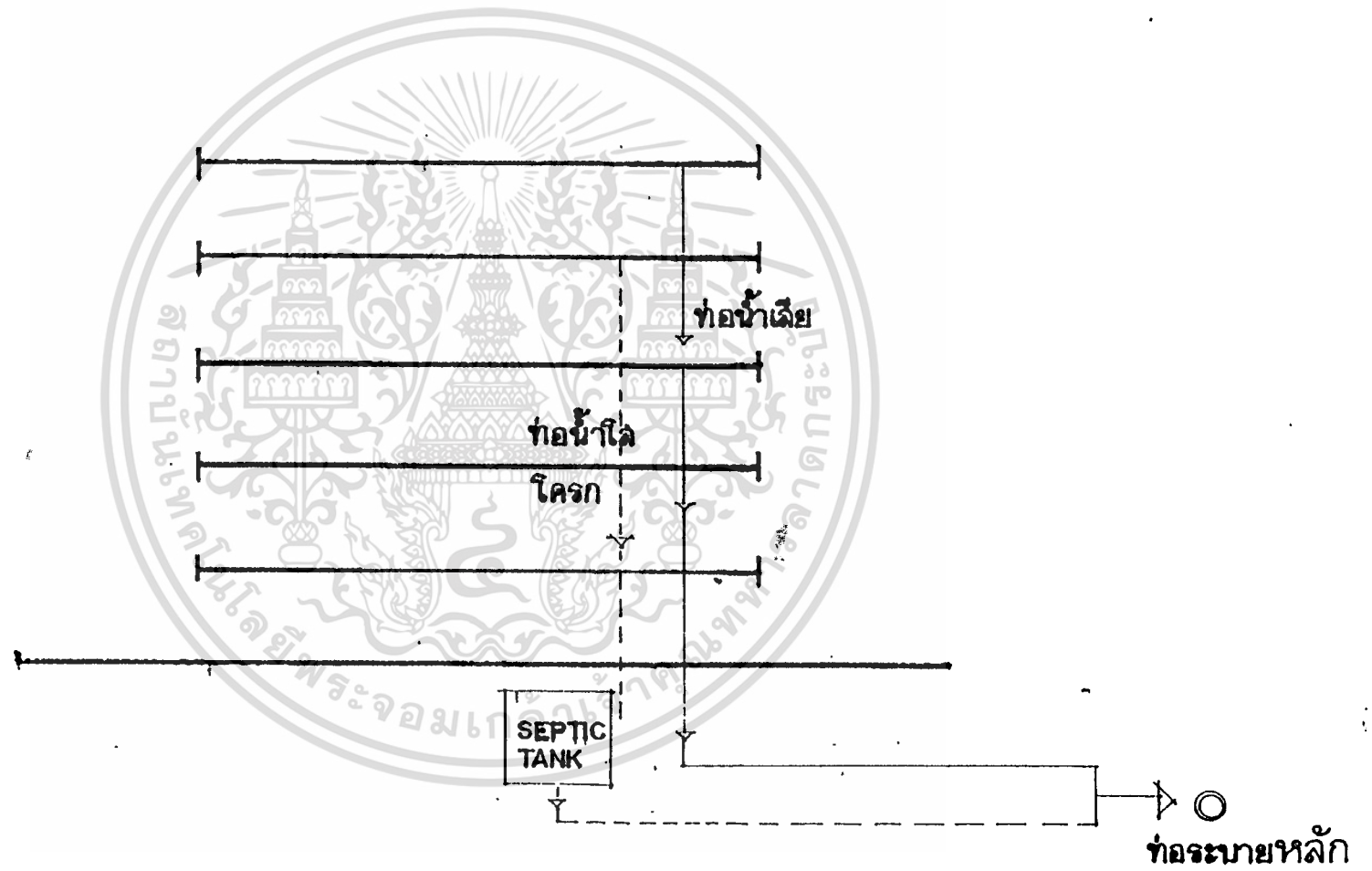
4. ห้องเครื่องลิฟท์โดยปกติอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร ความสูงห้องจากพื้นถึง
หลังคาห้องเครื่องสูงไม่น้อยกว่า 2.30 เมตร พื้นเป็น ค.ส.ล. ต้องมีการถ่ายเทอากาศได้
เพียงพอสำหรับช่างเครื่องมาซ่อมเครื่อง ต้องคำนึงถึงการระบายความร้อนจากตัวเครื่อง

- (W) ถังเก็บน้ำสำรอง สำหรับอาคาร
- (P) เครื่องปั๊มน้ำอัตโนมัติ
- ท่อน้ำจากท่อสาธารณะ
- ===== ท่อน้ำใช้ภายในอาคาร
- - - - - หัวโปรยน้ำอัตโนมัติ ติดตั้งไว้
ใต้ฝ้าเพดาน ในห้องสำคัญ ๆ
- FIRE HOUSE ระบบท่อน้ำดับเพลิง ติดตั้งอยู่
ในตำแหน่งที่ใกล้กับ CIRCULA
TION CORE

ระบบกักขังเอวอน ใช้สำหรับห้องคอมพิวเตอร์
เพราะไม่ทำอันตรายอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน



3.10 แผนผังระบบสุขาภิบาลและระบบป้องกันอัคคีภัย



3-11 ระบบบำบัดน้ำเสีย

3.5 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.5.1 หลักการออกแบบห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

ห้องบรรยายเป็นห้องที่สามารถจุคนได้มากกว่า ห้องเรียนธรรมดา เราจะ
ไม่แยกความแตกต่าง ระหว่างห้องบรรยายขนาดเล็กกับห้องเรียนขนาดใหญ่ โดยปกติห้องบรรยาย
จะจุคนตั้งแต่ 50-500 คน แตกต่างออกไปตามลักษณะของวิชาเรียน

ในที่นี้จะกล่าวถึงห้องบรรยายขนาดใหญ่ที่สุดตั้งแต่ 150-350 คน ความจุและ
จำนวนการกำหนดหรือคาดคะเนจำนวนห้องที่จะใช้นี้เป็นส่วนสำคัญ ที่สถาปนิกจะต้องตัดสินใจจะ
ต้องศึกษาความต้องการต่าง ๆ อย่างถี่ถ้วน

1. สัดส่วนของห้อง ถ้าห้องกว้างเกินไปที่นั่งด้านข้างของแถวหน้าจะมีปัญหา
ในการมองเห็นกระดานและจอภาพบางชนิด ถ้าห้องยาวเกินไปแถวที่อยู่หลังจะมองไม่เห็นการใช้
เครื่องขยายเสียงก็อาจจำเป็น

2. ที่นั่ง ไม่ควรติดกันจนเกินไปเพราะเข้าออกลำบาก เนื้อที่ ๆ พอดีให้มี
ความเคลื่อนไหวได้เพียงพอคือประมาณ 65 เซนติเมตร 75 เซนติเมตร และควรจะมีทางเดิน
เพียงพอ

1. การใช้พื้นที่

ตารางที่ 3.20 แสดงการใช้พื้นที่ของอาคารตัวอย่าง

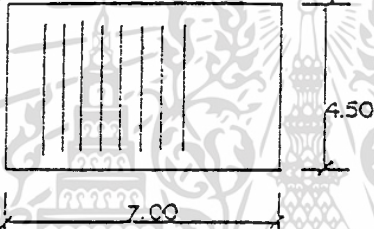
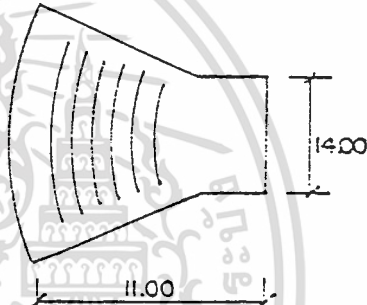
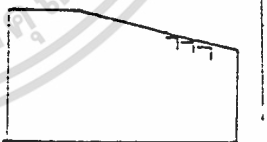
ขนาดห้อง	20 - 30	50	100	150	200
แถวที่นั่ง	ไม่จำกัด	7	10	12	10
ระยะผนังถึง โต๊ะบรรยาย	ไม่จำกัด	1.50	2.50	1.50	2.50
ระยะ โต๊ะบรรยายถึงแถวแรก	ไม่จำกัด	1.50	2.00	2.00	2.50
ระยะผนังหน้าถึงผนังหลังห้อง	7.25	10.1	15.00	15.00	16.00
ความสูงแต่ละแถว	-	-	0.225	0.25	0.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 ลักษณะห้องบรรยาย

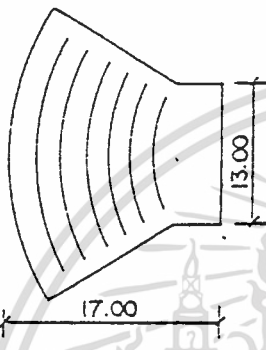
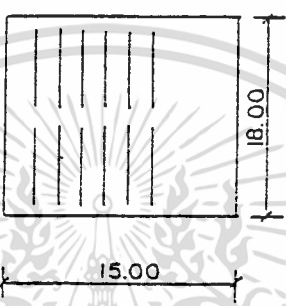
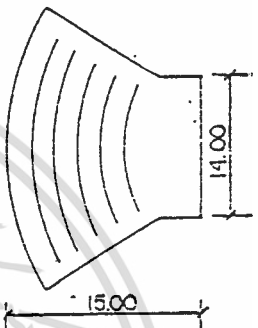
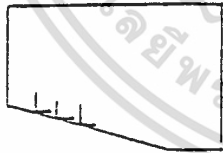
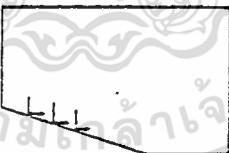
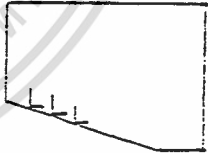
ข้อความใน () หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนาระยะที่ 7

ตารางที่ 3.21 แสดงลักษณะของห้องบรรยายอาคารตัวอย่าง

	ขนาดห้องจุ 20-30 คน (1.5-1.8 ตร.ม./คน)	ขนาดห้องจุ 50 คน (11 ตร.ม./คน)
ผังห้อง		
รูปตัด		
ตัวอย่างพื้นที่จำนวนแถวลักษณะพื้น	จุฟ้า 1.3 ตร.ม./คน อิสระ เรียบ	ม.นิวยอร์ก 2.3 ตร.ม./คน 6 แถว ชั้นบันได

	ขนาดห้องจุ 100 คน (1 ต.ร.ม./คน)	ขนาดห้องจุ 150 คน (1 ต.ร.ม./คน)
ผังห้อง		
รูปตัด		
ตัวอย่างพื้นที่	ม.เกษตร, บางเขน	จุฬาราชมนตรี
จำนวนแถว	1.35 ต.ร.ม./คน	1.3 ต.ร.ม./คน
ลักษณะพื้นที่	10 แถว	อิสระ
	เอียงลาด	เรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ขนาดห้องจุ 100 คน (0.9 ตร.ม./คน)		
ผังห้อง			
รูปตัด			
ตัวอย่างพื้นที่	ม.มหิดล, ศาลาया	ม.เกษตร, บางเขน	ม.นิวยอร์ก
จำนวนแถว	11 แถว	10 แถว	8 แถว
ลักษณะพื้นที่	ชั้นบันได	เอียงลาด	ชั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

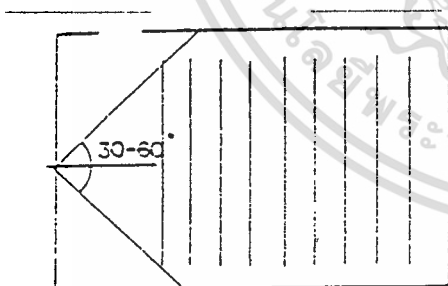
ตารางที่ 3.22 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคนของอาคารตัวอย่าง และอาคารอื่น ๆ

ขนาดห้อง	20 - 30	50	100	150	200
อาคารตัวอย่าง (เฉลี่ย)	1.2	1.6	1.35	1.25	1.4
มาตรฐานแผน 7	1.5-1.8	1.1	1	1	0.9
มาตรฐานอังกฤษ	1.11-1.4	1.3	1.15	1.04	1.05
มาตรฐานผู้วางผัง ม.เกษตร	1.5-1.8	1.3	1.1	1.05	1

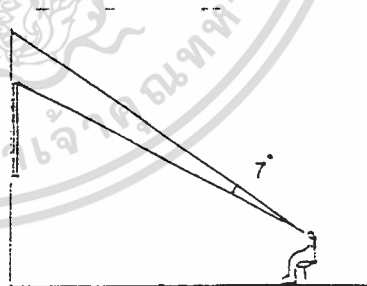
(ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร/คน)

— ควรใช้มาตรฐานการใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนา ระยะที่ 7 เพราะเป็นค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้กับงบประมาณแผ่นดิน

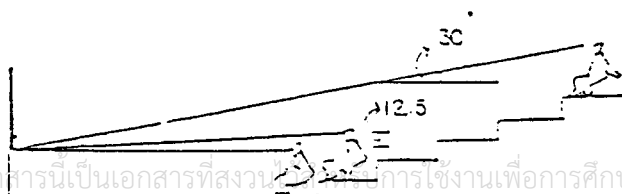
3. การมองเห็น



มุมมองในแนวราบของผู้ที่มีค่าระหว่าง
30 - 60 องศา (มาตรฐานไม่เกิน 60)



— มุมมองในแนวตั้งบวกความสูงของ
จอเท่ากับ 7°



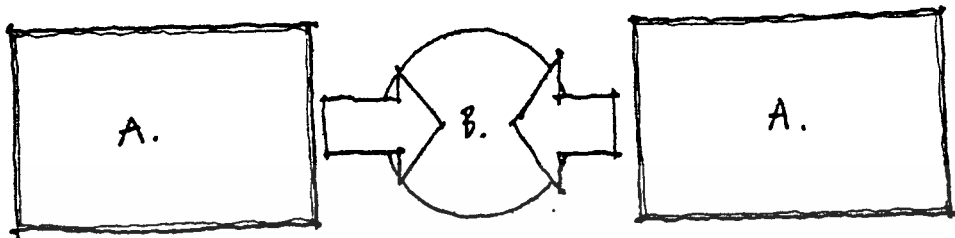
ระดับสายตาคนหลังสูงกว่าคนแรก

12.5 ซม. มุมมองลงไม่เกิน 30 องศา

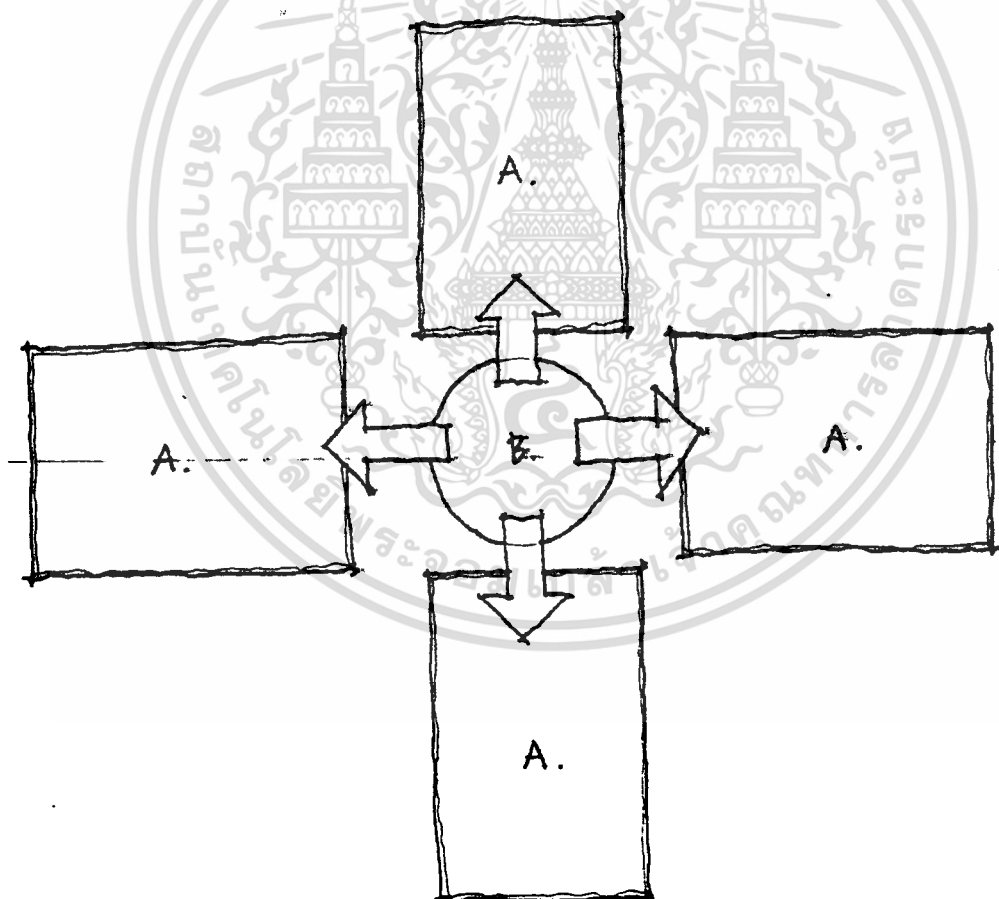
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดวางห้อง

4.1 CENTRAL CORE



ม. มหิดล



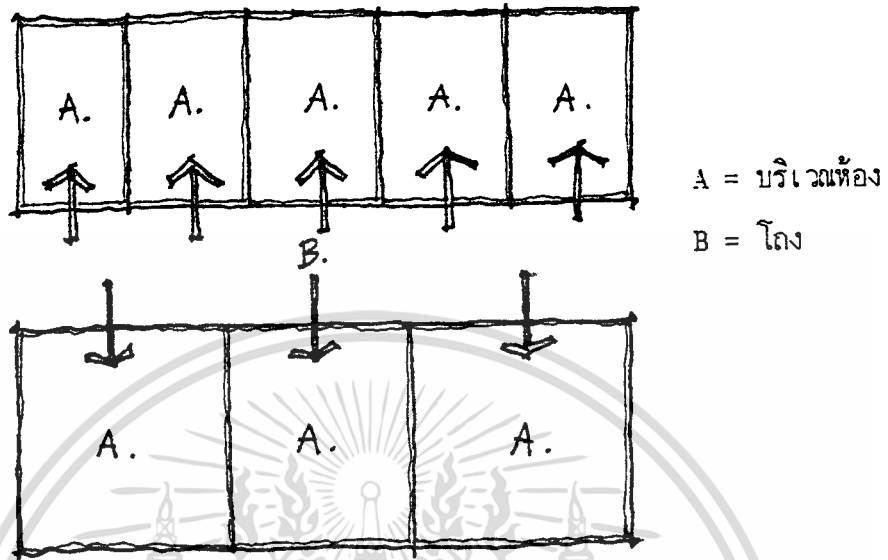
ม. เกษตร, บางเขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ม. ไนยอร์ค

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 CORRIDOR, INEAR



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

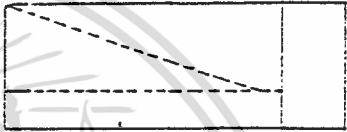
ตารางที่ 3.23 แสดงข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง

ข้อดี	ข้อเสีย
CENTRAL CORE - เสียงไม่รบกวนห้องอื่น - ระบบอากาศได้ดี - บริการอุปกรณ์ได้สะดวก CORRIDOR LINGAR - ประหยัดที่ดินตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก	CENTRAL CORE - บางห้องอาจไม่อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบูรณ์ต่อเติมลำบาก CORRIDOR LINGAR - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้าม - การบริการทำได้ไม่สะดวก

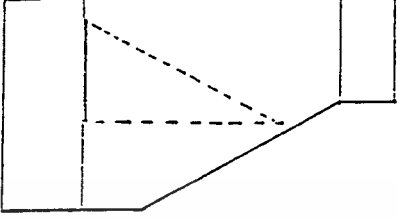
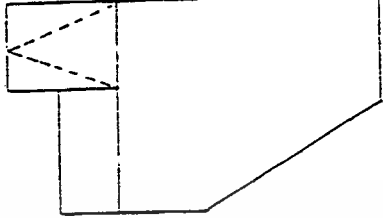
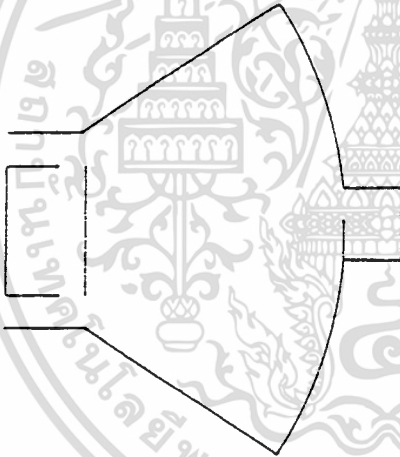
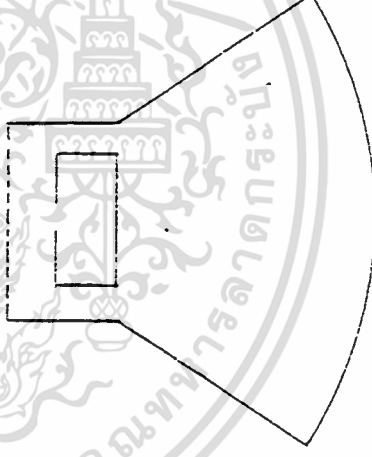
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. องค์ประกอบห้องบรรยาย

ตารางที่ 3.24 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบห้องบรรยาย

รูปตัด		
ผังอาคาร	 ม.เกษตร บางเขน	 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ข้อดี	- วัสดุอุปกรณ์ในห้องถ่ายสะดวก ในการฉายภาพข้ามศีรษะและสไลด์	- ประหยัดเพราะห้องฉายอยู่หลังห้อง
ข้อเสีย	- ไม่สะดวกในการฉายภาพยนต์	- ฉายภาพพร้อมสอนไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัด		
ผังอาคาร	 ม.มหิตล, ศาลา	 ม.นิวฮาร์ต
ข้อดี	- ฉายภาพและสอนเวลาเดียวกันได้ - ห้องฉายใช้เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ได้	- ฉายภาพและสอนเวลาเดียวกันได้ - เจ้าหน้าที่แยกจากผู้ใช้อาคาร - อุปกรณ์ฉายใช้ร่วมกันได้
ข้อเสีย	- ไม่สามารถแยกเจ้าหน้าที่ต่างหากได้ - ห้องฉายใช้ได้เฉพาะภาพยนต์	- เปลี่ยนเทคนิคอุปกรณ์ฉาย - ผู้สอนต้องเปลี่ยนเวลาทำเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องบรรยายขนาด 200 คนขึ้นไป ควรใช้ระบบ CENTRAL CORE
- ห้องบรรยายขนาด 25-100 ควรใช้ระบบ CORRIDOR เหมือน

ลักษณะอาคารในเขตร้อน

- ห้องบรรยาย 25-100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายเพราะควรใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาเมื่อผู้สอนต้องการโดยเตรียมสายต่าง ๆ ไว้พร้อม
- ห้องบรรยาย 101-500 คน ควรมีห้องฉายเฉพาะโดยคำนึงถึงระบบฉายภาพจาก เพราะสะดวกในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกัน และประหยัดเจ้าหน้าที่ให้บริการ
- ห้องบรรยายต่าง ๆ ควรเตรียมสายต่าง ๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนทันทีเมื่อต้องการใช้อุปกรณ์โสตทัศนด้วยตนเอง สำหรับห้องบรรยายที่ไม่มีห้องฉายภาพจากหลังห้อง ควรเตรียมวงสายต่าง ๆ ไว้หลังห้องเพื่อต่อเข้าระบบเมื่อต้องการฉายจากหลังห้อง
- ควรเตรียมเดินสาย ระบบโทรศัพท์วงจรปิดไปยังห้องบรรยาย 50-100 คน เพื่อการสื่อนไปห้องอื่น ๆ ได้เมื่อจำเป็น

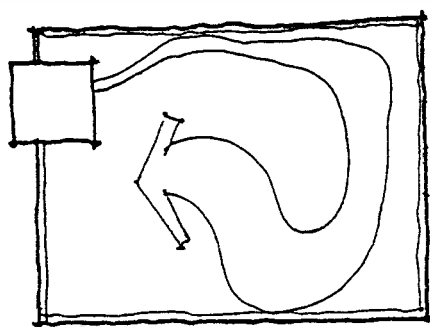
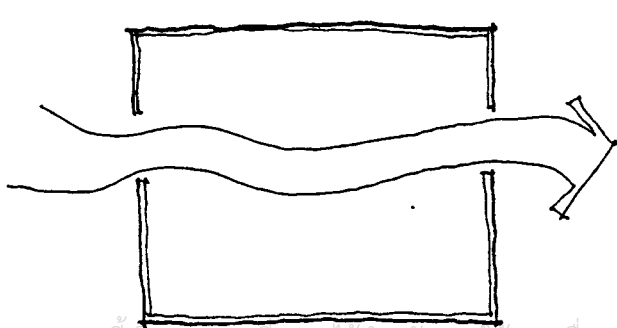
6. การให้แสงสว่าง

จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ทั้ง 2 ระบบ คือ

- แสงธรรมชาติ
- แสงไฟฟ้า

7. ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ
- ใช้เครื่องปรับอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้า-ออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
มหาวิทยาลัยในประเทศไทย มหาวิทยาลัยต่างประเทศ

ควรมีลักษณะการให้แสงสว่าง และระบายอากาศ เช่นเดียวกับอาคาร

ตัวอย่างในประเทศ

- การให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติ และเตรียมระบบแสงไฟฟ้าไว้

เมื่อต้องการ

- การระบายใช้ระบบระบายลมเข้า-ออก พร้อมทั้งพัดลมช่วยกระจาย

ลมแต่ต้องคำนึงถึงลักษณะอากาศที่ผิดไปจากตัวอย่างอาคารในภาคกลาง เพราะอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อากาศร้อนแห้งในฤดูร้อน ทนาวจัดจากกระแสลมในฤดูหนาว จึงควรเพิ่มความชื้นและกลองฝนอากาศ เช่น การใช้ลมผ่านใบไม้ ฯลฯ และช่องเปิดระบายอากาศ ควรปรับและปิดได้ในฤดูหนาว

9. การกระจายและความคุมเสียง

- จากตัวอย่างทั้งหมด เมื่อห้องมีขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียง เพื่อไม่รบกวนห้องอื่น

- โดยการวางตำแหน่งห้อง

- โดยใช้วัสดุซับเสียง

10. ระบบการก่อสร้าง

จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ระบบ คอนกรีตเสริมเหล็กพื้นใช้ระบบ

TWO WAY SLAB ระบบหล่อในที่

11. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในการสอน

11.1 กระดานชอล์ค จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก

ถือเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน สิ่งที่ได้ผลดีที่สุดคือ สีเขียว

ประโยชน์

ข้อเสีย

- ใช้ประกอบการสาธิต และอธิบาย

- มีฝุ่นที่เกิดจากชอล์ค

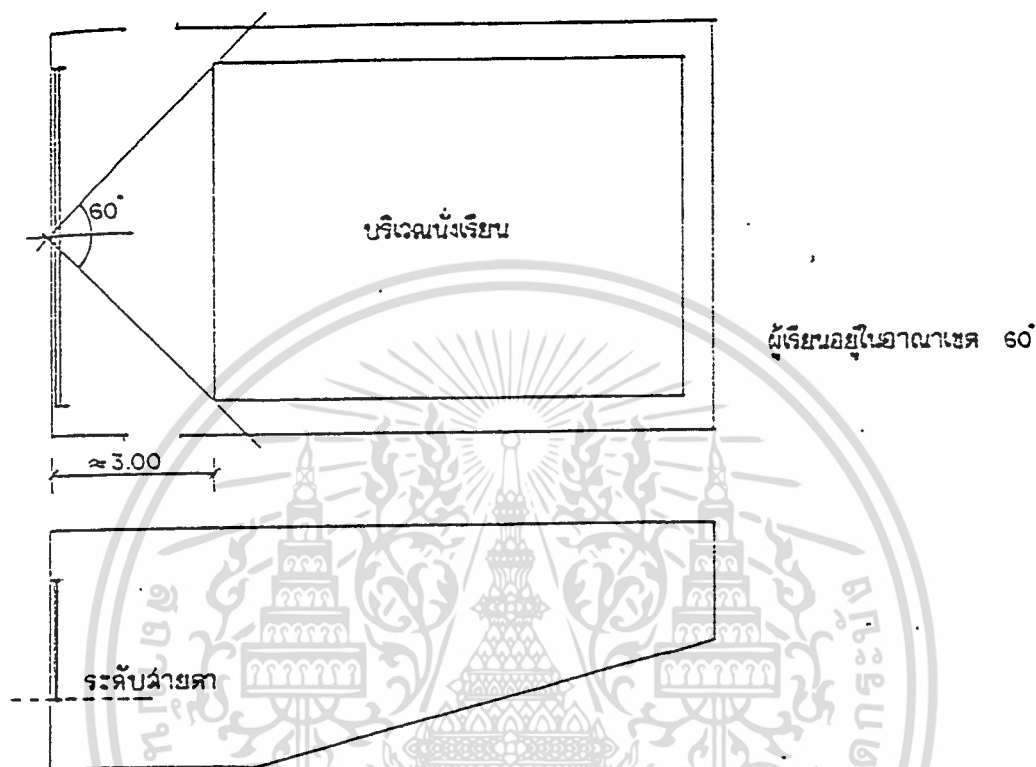
- ผู้เรียนมองเห็นร่วมกันทั้งนั้น

- การเขียนต้องเสียเวลา

- เขียนและลบได้ง่ายรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานชอล์ค



11.2 เครื่องฉาย

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างมากเกินไปนัก เครื่องฉายระบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป และเครื่องฉายภาพยนตร์
- เครื่องฉายระบบอ้อม การใช้ระบบนี้ต้องฉายใกล้จอใช้ฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไป เครื่องฉายแบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- เครื่องฉายระบบสะท้อนใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ ได้แก่ เครื่องฉายวัสดุทึบแสง

11.3 จอ

- จอแก้วหรือจอทรายแล้ว สามารถสะท้อนแสงได้ดี และไกล แต่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่มุ่มสะท้อน แต่มีมุ่มสะท้อนรวม 40-50 องศา เหมาะกับห้องแคบ - ยาว

- จอเกลี้ยงหรือจอผิวเรียบ สะท้อนแสงได้น้อยกว่าจอแก้วรวม

50-70 องศา เหมาะกับการฉายภาพสามมิติ

- จอผิวคลื่น การสะท้อนแสงดี ให้มุมสะท้อนแล้วรวม 90 องศา
- จอโปร่งแสง ทำจากวัสดุโปร่งแสง ฉายจากด้านหลังจอได้ดี

ในห้องที่แสงสว่างมาก



11.4 เครื่องเสียง

- ระบบขยายเสียง คือระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติ

เพื่อกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังจำนวนมาก หรือไกลจากแหล่งกำเนิด เสียงที่ได้ยินเสียงโดยทั่วถึง

- เครื่องบันทึกเสียง ข้อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้อง

ที่มีอุณหภูมิ 50-70 องศาฟาเรนไฮต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40-60%

- โทรทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน

การใช้โทรทัศน์ในอาคารเรียนรวม มักนิยมใช้ระบบวงจรปิด

- เทปโทรทัศน์ คือ เทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถแล้ว

บันทึกได้ เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 ลักษณะห้องปฏิบัติการ

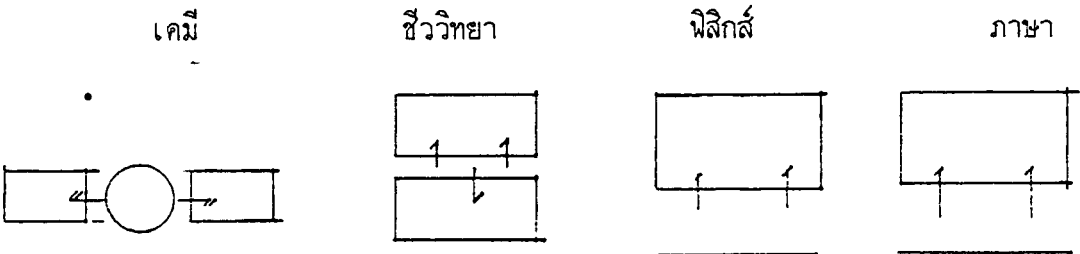
ข้อความใน () หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานใช้พื้นที่ตามแผนพัฒนาระยะที่ 6

ตาราง 3.25 แสดงขนาดของห้องปฏิบัติการ

ห้อง	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์	ภาษา
บรรจุ	50 คน	50 คน	50 คน	25 คน
ขนาด	10 X 24	10 X 16	12 X 18	7.50 X 8.00
แผนระยะที่ 7	3.5 ต.ร.ม/คน	3 ต.ร.ม/คน	3.5 ต.ร.ม/คน	2.5 ต.ร.ม/คน
อาคารในประเทศ	4.4 ต.ร.ม/คน	3.2 ต.ร.ม/คน	4.3 ต.ร.ม/คน	2.1 ต.ร.ม/คน
อาคารต่างประเทศ	3.1 ต.ร.ม/คน	3 ต.ร.ม/คน	3.5 ต.ร.ม/คน	3.5 ต.ร.ม/คน

- พื้นที่ต่อนักศึกษาหนึ่งคนควรรู้ใช้ เกณฑ์มาตรฐานแผนพัฒนาระยะที่ 7

1. การจัดวางห้อง



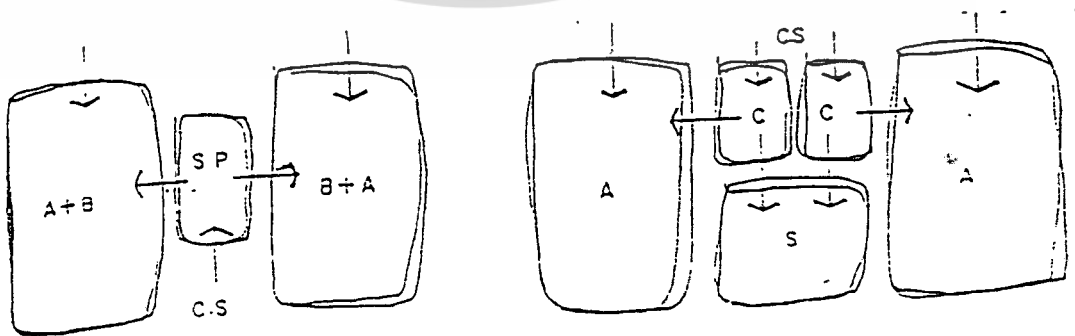
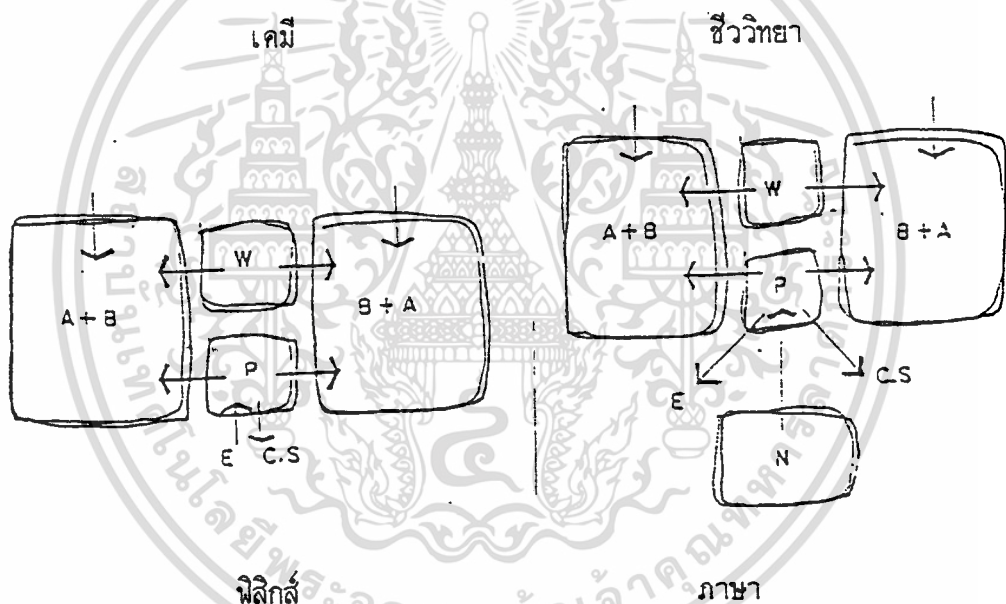
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรจัดวางห้องมี 3 ลักษณะขึ้นอยู่กับโครงสร้างอาคาร ที่ห้องปฏิบัติการนั้น ๆ ตั้งอยู่ (ข้อดี และข้อเสีย เหมือนกับการจัดวางห้องบรรยายรวม)

- ทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถจัดรวมในอาคารเดียวกันได้ เพราะคำนึงถึงระบบ CENTRAL CORE เพราะการบริการ การระบายอากาศ และการให้แสงธรรมชาติทำได้สะดวก

- ทางด้านภาษา สามารถวางห้องได้หลายระบบ เพราะความไม่จริงระบบอากาศเพื่อป้องกันเสียงรบกวน

2. ตำแหน่งองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงการกระจายเสียงอาคารปฏิบัติการ

	เคมี, ชีววิทยา, ฟิสิกส์	ภาษา
กระจายเสียง	ไม่จำเป็น	ใช้อุปกรณ์เครื่องฟัง
ป้องกันเสียง	จำเป็นควรวางตำแหน่งห้องให้ดี	จำเป็น, ใช้วัสดุกันเสียง

3.5.4 ศึกษาการใช้ระบบของ Utility ต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการทดลอง

ระบบต่าง ๆ ของ Utility Service

1. Utility Corridor Service

ระบบนี้ใช้ในการออกแบบจะให้ Main Service และ duct แจกจ่ายไปยังชั้นต่าง ๆ โดย Vertical Central Core ปกติมาจาก Basement บางทีมาจากห้องเครื่องบนหลังคา ส่วนย่อยที่แยกไปตามแนว Horizontal ใช้วิธีเดิมในเพดานหรือเดินบนพื้นผิวด้านใน Pipe space หลังฐาน Cabinets

การออกแบบ ๆ นี้เตรียมไว้เพื่อการบำรุงรักษาที่ทำงาน โดยไม่เกี่ยวข้องบโครงสร้างสามารถปรับปรุงให้ใช้ได้ในการค้นคว้าหลาย ๆ โอกาส (program) และมีความะที่จะรับชอกฤตการในเรื่องการควบคุมสภาพแวดล้อม การระบายอากาศการควบคุมอุณหภูมิแสงระบบไฟฟ้า (Utility) ระบบนี้ใช้เนื้อที่ระหว่าง 50-60% สามารถใช้กับอาคารรูปจตุรัสเหมาะสมกว่าอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และควรใช้กันกับอาคารเพียง 1-2 ชั้นเท่านั้น ระบบนี้ต้องกันประโยชน์ใช้สอยของ Lab Building สะดวกสำหรับการต่อเติมทั้งแนวตั้งและแนวราบ โดยเฉพาะกับการจัดแบบแยก Office จาก Lab unit

ในรูปแบบที่ง่ายที่สุดระบบนี้จะมีที่สำหรับห้องเดี่ยวใหม่ในแต่ละห้องของงเดินในการแก้ไขให้ดีขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงชั้นพื้นฐานดีจะทำ Core เป็นรูปเกือบม้าซึ่งจะเตรียมเพื่อกันผนัง เพื่อแยกแต่ละพื้นที่ทำงาน การติดตั้งผนังและประตูเพื่อแยกทางเดินจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SERVICE โดยเด็ดขาด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Multiple Interior Shaft system

ระบบนี้จะย้าย duct ใน space รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งสองข้าง
ข้างใดข้างหนึ่งของทางเดิน ท่อทั้งหมดจะมาจากห้องเครื่องโดยตรง ทั้งบนและล่าง การแจก
ยท่อแยก โดยทั่วไปใช้เดินท่อหลังโต๊ะปฏิบัติการ นอกจาก Plumbing drains ในบางที่ออก
บให้แยกจาก Shaft เดินใต้เพดานใน Lab และต่อลงมายังโต๊ะปฏิบัติการระบบนี้ไม่เหมาะที่
เลือกใช้กับอาคาร 1-2 ชั้น เพราะมีประสิทธิภาพไม่ดีกว่าในอาคารหลายชั้น และมักจะพบ
กในอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีความยาวมาก

3. Multiple External Shaft System

ระบบนี้แยก Main Services และท่ออากาศออกจากแต่ละชั้นโดย
vertical Shaft ที่อยู่ภายนอกอาคาร Shaft นี้จะใช้เฉพาะแต่ละ Lab หรือใช้กับแต่ละหน่วย
ท่อแยกที่ต่อจาก Shaft เข้าใน Lab เดินใต้โต๊ะปฏิบัติการสำหรับ
เครื่องมือที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ หรือเดินระดับเพดาน ระบบนี้ควรใช้กับอาคารสูงหลายชั้นใช้กับอาคาร
จะแพงมาก

4. Corridor Ceiling Distribution

Core ติดตั้งในเพดานทางเดิน และบางกรณีอยู่เหนือเพดานของห้อง
ทางเดินแจกจ่ายโดย 1-2 Shaft ทางตั้งจากเพดานลงมาถึงพื้นที่ปฏิบัติการ และทะลุขึ้นขึ้นไป
เพื่อให้ได้ ห้องจากเพดานเดียว

ปกติมักจะใช้ท่อแยกลงมาโดยตรง เพื่อหลีกเลี่ยงการเจาะพื้นและการ
ไหลย้อนเนื่องมาจากอุบัติเหตุในตอนหลัง

ระบบนี้เป็นระบบธรรมดาใช้กับอาคารค้นคว้าชั้น 1-2 ชั้น หรือ Lab
เดียวที่อยู่ภายในอาคารหลายชั้น โดยมากใช้กับอาคาร 2 ชั้น หรืออาคารชั้นเดียวแต่มีชั้นใต้ดิน
เนื่องจากราคาประหยัดเป็นเรื่องสำคัญ

5. Utility Floor Distribution System

ระบบนี้อาจจะเป็นระบบที่ยืดหยุ่นและมีความจะได้มากที่สุด ใน
โครงสร้างของ Lab Utility บรรจุท่อระบบ plumbing ในพื้นที่แยกชั้นออกไป

ในแต่ละ Floor ท่อต่าง ๆ เดินใน Floor จึงแยกมาจาก Shaft
ตั้งหรือ Tower แต่ละ Floor สามารถจ่ายให้ได้ทั้งชั้นบนและชั้นล่าง แม้ว่าระบบนี้จะมีข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้ภายในห้องเรียนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ในการยึดเหนี่ยวได้แต่ราคาแพง และกินเนื้อที่มาก ไม่เหมาะที่จะเลือกใช้กับอาคาร 1-2 ชั้น แต่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาสำหรับอาคารหลาย ๆ ชั้นเท่านั้น จากการศึกษาระบบต่าง ๆ ของ Utility service
 ึ่งห้องปฏิบัติการทดลองแล้ว ซึ่งเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ของแต่ละระบบให้เห็นอย่างเด่นชัด
 Multiple External Host System เป็นระบบที่เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการทดลองตาม
 ครงการนี้ว่าระบบอื่น ๆ เพราะความต้องการใช้งานของโครงการนี้ไม่มาก แต่ต้องการความ
 อดในการฝึกงาน ตั้งให้ระบบ Utility ควรมีห้องละชุด หรือ 2 ชุด แต่ขณะเดียวกันระบบ
 ังการใช้น้ำทั้งก็ควรต่อเนื่องกันทุกห้อง เพื่อแก้ปัญหาของท่ออุดตัน ณ ส่วนใดส่วนหนึ่ง จะได้มี
 ระบายไปห้องอื่นได้โดยสะดวก ท่อหรือ duct ดังกล่าว ที่จัดทำให้ใหญ่เพื่อใช้ร่วมกันกับท่อ
 บายน้ำปนจากหลังคาท่อจากห้องปฏิบัติการทดลองท่อระบายน้ำทั้งจากชั้นบน ซึ่งทำให้ duct
 ักล่าวนี้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการวางท่อ DISTRIBUTION OF PIPE SYSTEM

การวางท่อ (SERVICE LINES) ต่าง ๆ ในอาคารเป็นงานสำคัญมาก ถ้าวิธีการวางดีและถูกต้อง จะช่วยลดค่าก่อสร้างและค่าวัสดุลง และให้ความสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดการรุด วิธีการวางท่อแยกออกเป็น 2 วิธีสำคัญคือ

1. แบบ VERTICAL SUB - MAIN
2. แบบ HORIZONTAL SUB - MAIN

1. แบบ VERTICAL SUB - MAIN

เป็นการวางท่อโดยจ่ายออกมาจาก HORIZONTAL SUB - MAIN ในระดับสูงหรือแต่ละ SUB MAIN จะจ่ายท่อย่อยไปตามโต๊ะทดลองในห้องปฏิบัติการ ตามช่องต่าง ๆ โดยตรงตาม VERTICAL DUCT

VERTICAL DUCT มักจะผ่านขึ้นมาตามห้อง CORRIDOR หรือผนังทางด้านหน้าความยาวของท่อ SUB MAIN จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนชั้นของตึกที่มีห้องทดลองซ้อนกัน ยิ่งมากขึ้นราคายิ่งถูก

2. แบบ HORIZONTAL SUB - MAIN

เป็นการจ่ายท่อตามระบบนี้ SUB MAIN วางผ่านห้องในชั้นเดียวกันกับมี DUCT ไปรอบ ๆ อาคารในระดับได้ขอบหน้าต่าง ๆ อีกวิธีหนึ่งก็คือ การวางท่อจ่ายตามเพดานที่ลดระดับลงมาใน CORRIDOR และท่อไปตามโต๊ะทดลองที่ต้องการ

การเดินท่อที่ดีจะต้องจ่าย วัสดุและตรวจสอบสุภาพได้เสมอเพื่อต้องการ ดังนั้นจึงมองเดินท่อเป็นชุดควบคู่กันไปด้วยกัน ท่อนี้ควรประกอบด้วย

GAS	STEAM
DISTILLED	SPECIAL GAS (H_2 N_2 O_1 N_2)
HOT WATER	ท่อระบายน้ำทิ้ง
COLD WATER	ท่อไฟฟ้า โทรศัพท สัญญาณทั่วไปของธนาคาร

จากลักษณะของการวางท่อต่าง ๆ ทั้งในแนวตั้ง (VERTICAL) และแนวนอน (HORIZONTAL) ทั้ง 6 ชนิด จะเห็นลักษณะการวางชนิดที่ 3 (FIG 3) จึงมีระบบที่ VERTICAL SUB MAIN เดินอยู่ด้านข้างของผนังส่วน HORIZONTAL MAIN อยู่ชั้นล่างสุดลักษณะการวางชนิด

นี้สอดคล้องกับระบบ UTILITY SERVICE ของห้องปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้เกิดความสะดวกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การค้าใช้สอยดังกล่าวมาแล้วในระบบของห้องปฏิบัติการทดลอง

ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบายอากาศในห้องทดลอง

ห้องปฏิบัติการทดลอง (Laboratories) เป็นที่ใช้ทำการทดสอบ ทดลองวิเคราะห์ เค่ว่ววิจัย การระบายอากาศเป็นการรักษาความปลอดภัยให้แก่นักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่มาปฏิบัติการทดลอง เพราะการทดลองโดยทั่วไปจะเกิดแก๊สต่าง ๆ ปะปนอยู่ในห้องทดลอง ซึ่งอาจเป็นพิษต่อร่างกายโดยตรง หรืออาจจะทำให้เกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ เช่น การระเบิดลุกไหม้ได้

การระบายอากาศเป็นเทคนิคสำคัญในการออกแบบห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ดังนี้

ก. การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) หรือบริเวณผนังหรือ

ข. การบังคับทิศทางลมประจำระบายอากาศโดยธรรมชาติ

แต่โดยเหตุที่แก๊สซึ่งเป็นปฏิกิริยาจากการทดลองอาจก่อให้เกิดอันตรายก่อนที่การระบายอากาศจะได้ผล จึงมีการใช้วิธีการบังคับการระบายอากาศโดยตรง เฉพาะบริเวณที่ทำการทดลอง ซึ่งได้ผลรวดเร็วและปลอดภัยยิ่งขึ้น คือการใช้ตู้ดูดควัน (Fume Hood) ซึ่งมีแบบต่าง ๆ แบบคือ

1. The Conventional Hood

เป็นแบบที่ง่ายและราคาถูกที่สุด เพื่อประตูตู้ควันปิด จะไม่มีอากาศภายนอกผ่านเข้าภายใน การระบายอากาศภายในห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีเครื่องดูดอากาศ ขณะใช้ตู้ควันควรปิดเครื่องดูดอากาศ เพราะอากาศภายในห้องถูกดูดออกมาด้วย ภายในตู้ควันจะมีลิ้นบังคับอากาศที่ผ่านออกไป

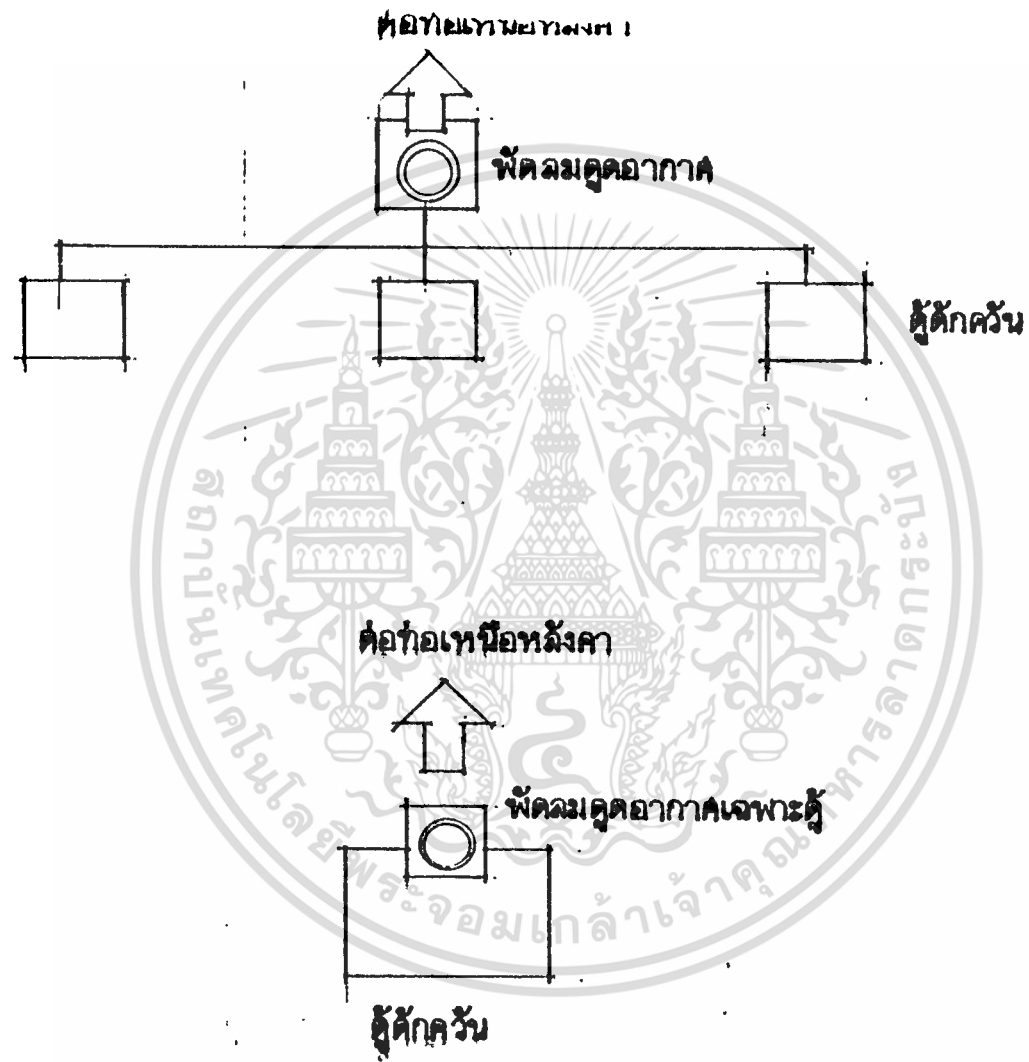
2. The Modified Hood

เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจากแบบแรก โดยการเจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้ประตูคงจำนวนแม้ประตูตู้ควันจะปิด อากาศก็จะเข้าทางช่องที่เจาะไว้และระบายออกภายนอกห้องได้ตลอดเวลา

ถ้าเป็นห้องปฏิบัติการที่ติดเครื่องปรับอากาศ ตู้ควันทั้งแบบที่ 1 และ 2 ที่กล่าวมาเวลานั้นทำให้ต้องเสียอากาศที่ปรับแล้วในห้องเป็นจำนวนมาก

3. The Auxiliary hood

เป็นแบบที่ปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลดีกว่าแบบที่กล่าวมาคือสามารถลดปริมาณอากาศที่ดูดทิ้งไปได้โดยเปล่าประโยชน์ถึง 50% และสามารถลดความเร็วของอากาศที่จะผ่านตู้ลงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปใช้



3.12 ระบบตู้ซักผ้า

ลือเพียง 25-30 ฟุต/วินาที และประหยัดกำลังพัดลมได้อีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อประตูตู้ควันเปิด
มที่ ความเร็วของอากาศที่ผ่านตู้ออกมาประมาณ 60-80 ฟุต/วินาที

รกำจัดน้ำเสีย (Treatment) จากห้องปฏิบัติการทดลองการวิทยาศาสตร์

การกำจัดน้ำเสียเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง เพราะน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการต่าง ๆ อาจจะมี
าพเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม วิธีการกำจัดน้ำเสียนั้นจำเป็นต้องหาสภาพทางเคมีของน้ำจากห้อง
ปฏิบัติการนั้นก่อนในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สภาพความเป็นกรด-ด่างของน้ำเสีย
2. สารตะกอนที่ตกค้างมากับน้ำเสีย (ทำโดยการระเหยน้ำทิ้งนั้นเพื่อหาน้ำหนักของ
ochemical Oxygen Demand) ซึ่งก็คือจำนวนออกซิเจนที่จะให้จุดชีพในน้ำเสียนั้นต้องการ
า Treat น้ำเสียให้เป็นน้ำดีได้
3. ชนิดของ Pesticides ในรูปของสารประกอบทางเคมี เช่น Sodium Cyanide
นตัน เพื่อจะได้สามารถหาวิธีกำจัดต่อไป

หลังจากเราสามารถหาสภาพทางเคมีของน้ำเสียแล้ว จึงหาทางกำจัดโดยการเติม
รเคมีบางอย่างลงไป เพื่อให้ไปทำปฏิกิริยาทำให้น้ำมีสภาพดังนี้คือ

1. ปราศจากสารมีพิษ
2. ไม่มีความเป็นกรด - ด่าง (เป็นกลาง)
3. ไม่มีสารละลายตกค้าง (ใส่สารเคมีบางอย่างทำให้ตกตะกอน)

laboratories Waste System

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Ganeral ทัวไป
 - 1.1 Normal
 - 1.2 Bio-Lazardous (สารอันตราย)
 - 1.3 Radioactive (สารกัมมันตรังสี)
2. Bench Waste System
3. Floor gullays

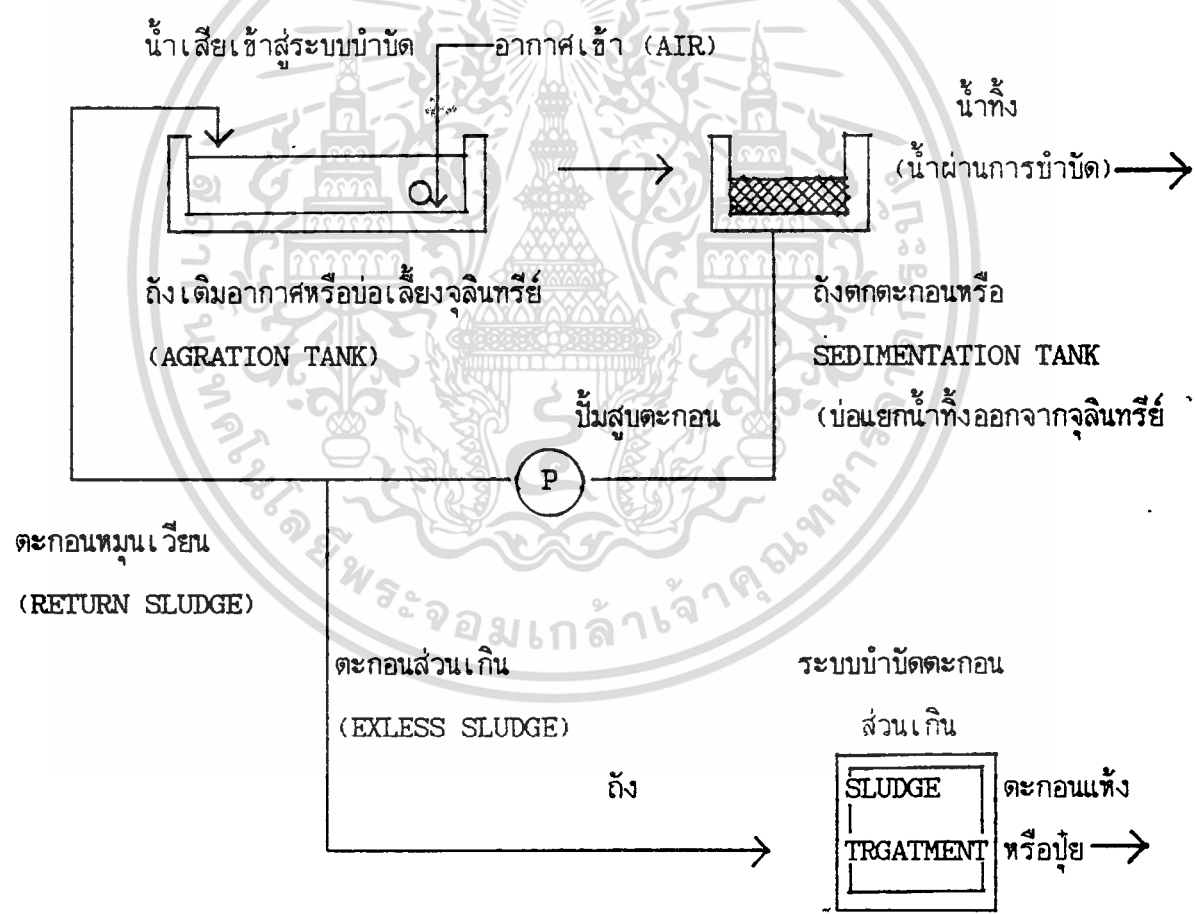
4. Effluent sampling poing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนหรือตะกอนเร่ง
(ACTIVATED SLUDGE)

- เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีววิทยา โดยใช้จุลินทรีย์ที่ดำรงชีวิตในสภาพที่มีออกซิเจนอิสระ เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลมาก มีค่าใช้จ่ายในการควบคุมสูงและต้องการผู้ควบคุมระบบที่มีความสามารถ แต่ใช้พื้นที่น้อยในการก่อสร้าง จึงเหมาะสำหรับบำบัดน้ำเสียจากชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเมือง

- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนหรือตะกอนเร่ง มีส่วนประกอบดังนี้



แบบปรับอากาศ

ในการเลือกใช้ประเภทของเครื่องปรับอากาศ ชนิดของเครื่องและชนิดของการจ่ายวามเย็นนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรพิจารณาเพื่อการใช้เครื่องปรับอากาศมีความเหมาะสมและประหยัดสำหรับประเภทของเครื่องปรับอากาศที่ควรนำมาพิจารณามีดังนี้คือ

1. แอร์หน้าต่าง เครื่องชนิดนี้ไม่มีราคาถูกติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่าย เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับงานบ้านพักอาศัยที่ต้องการการปรับอากาศไม่มากนัก หรือกับสำนักงานขนาดเล็ก

2. แอร์สปลิท เครื่องปรับอากาศระบบนี้จะมีขนาดเครื่องตั้งแต่ 20000 บีทียู/ชม. ไป ราคาเครื่องสูงกว่าชนิดหน้าต่างเล็กน้อย เครื่องชนิดนี้เหมาะกับงานขนาดเล็กเนื่องจากระบบนี้ มีข้อจำกัดคือความยาวของท่อส่งน้ำยา ยาวมากเกินไปไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร)

3. ซิลเลอร์ชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีส่วนประกอบแยกออกเป็น 2 ชุดคือ

1. ตัวเครื่องซิลเลอร์ ทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น แล้วนำไปหล่อให้อากาศ ภายในตัวเครื่องจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนระบบความร้อนและส่วนทำความเย็น นอกจากนั้นตัวเครื่องซิลเลอร์นี้ยังต้องมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้คือ

- ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายและหดตัวของน้ำ เนื่องจาก

- ปั๊มน้ำ ทำหน้าที่ปั๊มน้ำให้หมุนเวียนในระบบ

- ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยางหรือโฟมหุ้ม ทำหน้าที่ในการนำน้ำเย็นไป

ายังตัวแพนคอยล์

- ท่อน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจากตัวแพนคอยล์เนื่องจากไอน้ำในอากาศควบแน่นเป็น

ขี้ดน้ำ

- ถังสารเคมี สารเคมีนี้เติมเข้าไปในระบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อฆ่าเชื้อรา

และตะไคร่น้ำ

2. ตัวเครื่องจ่ายลมเย็นหรือแพนคอยล์ยูนิต ทำหน้าที่ในการจ่ายลมเย็นให้แก่

อาคาร

การเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบซิลเลอร์ชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

กรณีการเตรียมห้องเครื่องและสถานที่สำหรับตั้งเครื่องซิลเลอร์ดังนี้คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สถานที่ตั้งเครื่องซิลเลอร์ เครื่องจะต้องตั้งในที่โล่ง หรือที่ที่เครื่องสามารถระบายความร้อนออกได้อย่างสะดวก
2. ห้องเครื่อง ใช้เป็นที่ตั้งของเครื่องแพนคอยล์ยูนิต ในกรณีที่มีการจ่ายอากาศเป็นแบบท่อลม ขนาดของห้องเครื่องดูจากตารางดังนี้คือ⁽¹⁾

ขนาดเครื่อง

ขนาดห้องเครื่อง (เมตร)

ต้น	กว้าง + ยาว + สูง
4 - 6	1.5 + 1.5 + 2.2
7 - 10	2.0 + 2.5 + 2.5
15 - 20	2.0 + 2.5 + 2.5
30	4.0 + 6.0 + 3.5
40	4.0 + 8.0 + 4.0
50	6.0 + 8.0 + 5.0

หมายเหตุ ขนาดที่ให้ไว้เป็นขนาดต่ำสุด

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับงานที่มีการปรับอากาศสำหรับอากาศต่าง ๆ ที่ม
ความต้องการกำลังการปรับอากาศในระหว่าง 20-100 ตัน สำหรับงานที่ต้องการการปรับ
อากาศมากกว่านี้ควรพิจารณาเครื่องปรับอากาศชนิดอื่น

- #### 4. ซิลเลอรันดิรระบายความร้อนด้วยน้ำ

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. ตัวชี้วัดเลอร์ ทำหน้าที่ในการทำความเข้าใจกับผู้มีอุปการะหลัก 4 ส่วนคือ

1. คอมเพรสเซอร์
2. ส่วนที่ระบายความร้อน
3. ถังลดความดัน

3. ส่งผลกระทบต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. ส่วนค่าความเย็น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนทำความเย็น

2. कुल्लिंगเทาว์เวอร์ ทำหน้าที่ในการระบายความร้อนออกจากน้ำที่ออกมาจากรีเออร์ฮีตเตอร์ ทำให้น้ำเย็นลงและจะนำน้ำนั้นกลับไปใช้ระบายความร้อนใหม่อีก

3. เครื่องเป่าลมเย็นหรือแฟนคอยล์ยูนิต ทำหน้าที่รับความเย็นจากน้ำที่มาจากฮีตเตอร์แล้วจ่ายความเย็นให้กับอาคาร

เครื่องฮีตเตอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำนี้ยังมีส่วนประกอบดังนี้ คือ

- ถังขยายน้ำ ทำหน้าที่รับแรงอัดจากการขยายตัวของน้ำ

- ปั๊มน้ำ ปั๊มน้ำสำหรับระบบนี้จะมีสองชุด คือ ชุดหนึ่งปั๊มน้ำเย็นหมุนเวียนระหว่างตัวเครื่องฮีตเตอร์กับเครื่องส่งลมเย็น อีกชุดหนึ่งเป็นปั๊มน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนมาที่ส่วนระบายความร้อนของฮีตเตอร์กับคุลลิงเทาว์เวอร์

เครื่องปรับอากาศชนิดฮีตเตอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำนี้ เหมาะกับงานที่ต้องการปรับอากาศมากกว่า 100 ตัน ขึ้นไป

ดของการจ่ายลมเย็น (เฉพาะระบบฮีตเตอร์)

ในการเลือกใช้ชนิดการจ่ายลมเย็นนี้สามารถเลือกพิจารณาใช้ชนิดของการจ่ายลมเย็นนี้คือ

1. จ่ายลมเย็นออกจากเครื่องแฟนคอยล์ยูนิตโดยตรง การจ่ายลมเย็นชนิดนี้เหมาะกับอาคารที่มีห้องต่าง ๆ ใช้งานในเวลาที่แตกต่างกัน การเปิดปิดการจ่ายความเย็นสามารถทำได้โดยตรงจากห้องที่ติดตั้งเครื่องจ่ายลมเย็นนั้น ตัวเครื่องจ่ายลมเย็นจะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก การติดตั้งสามารถแขวนไว้กับเพดานห้องหรือตั้งกับพื้นแล้วแต่ความสะดวกและเหมาะสม

2. การจ่ายลมเย็นออกจากเครื่อง โดยส่งไปตามท่อส่งลมแล้วไปออกยังหัวจ่ายตามห้องต่าง ๆ ระบบนี้เหมาะกับอาคารที่มีการใช้เป็นช่วงเวลาแน่นอน

แบบปรับอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการ

สำหรับระบบปรับอากาศสำหรับห้องปฏิบัติการ ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศชนิดฮีตเตอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ การจ่ายลมเย็นออกจากตัวเครื่องโดยตรง เนื่องจากห้องปฏิบัติการของโครงการมีช่วงเวลาในการใช้ที่แตกต่างกัน และการใช้เครื่องฮีตเตอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศนี้ไม่ต้องมีการควบคุมดูแลจากผู้ชำนาญตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศสำหรับห้องสมุด

สำหรับระบบปรับอากาศในห้องสมุด เนื่องจากมีความต้องการการปรับอากาศไม่มากนัก ควรใช้เครื่องปรับอากาศชนิดซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ และช่วงเวลาในการใช้งาน การใช้งานในช่วงเวลาที่แน่นอน ดังนั้น การจ่ายอากาศจึงควรเลือกชนิดจ่ายลมเย็นไปตามท่อลมเย็นและไปออกยังหัวจ่ายในห้องต่าง ๆ

3.5.5 การออกแบบโรงปฏิบัติงาน Work Shop

ในโรงปฏิบัติงานนั้น ประกอบด้วยเครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุฝึก วัสดุสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องจัดให้เรียบร้อย ให้พิจารณาถึงการจัดที่จะทำให้ใช้สะดวกเป็นลำดับขั้นแรก การติดตั้งเครื่องจักรจำเป็นต้องมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน ห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุอยู่ห่างกันและไม่ห่างไกลจากหน่วยงานปฏิบัติงาน ความปลอดภัย อุปกรณ์ในการป้องกันไฟ การเตรียมให้พร้อมในโรงงาน บางทีมีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า แสงสว่าง นอกเหนือจากไฟฟ้าแล้วด้วย

การพิจารณาองค์ประกอบของอาคาร

1. พื้นอาคาร

วัสดุที่ใช้ทำพื้น ควรพิจารณาไปตามหน้าที่ใช้สอยของปฏิบัติการนั้น ๆ เป็นต้นว่า การพิจารณาเกี่ยวกับการรับน้ำหนัก การขีดสี ทนกรด ต่าง การบำรุงรักษาและความปลอดภัย

ในส่วนของพื้นที่ห้องปฏิบัติการ ऐक्षเรย์ของภาควิชารังสีเทคนิคต้องกรุตะกั่วที่พื้น ผนัง เพดาน เพื่อป้องกันรังสีแพร่จากไปห้องอื่น

6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ในส่วน
โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่และเป็นคณะเทคนิคการแพทย์ที่เปิดสอนแห่งเดียวในภาคเหนือ

3.6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า โดยแต่ละภาคอยู่คนละชั้น ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชั้น
มีทางออกเชื่อมไปสู่อาคารปฏิบัติการของอาจารย์และข้าราชการได้

การจัดผังและวัสดุที่ใช้ตกแต่งอาคารมีการวางอาคารขวางทิศทางลม และหลบ
ดโดยมีแผงกันแดดรอบ ๆ อาคาร และใช้อิฐก่อโชว์แนวเพื่อให้เข้ากับอาคารอื่น ๆ ในโรง
บาล

3.6.2 ระบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงสร้างเสาคานพื้นสำเร็จรูป มีการต่อท่อจากข้างล่างขึ้นไปในห้องปฏิบัติการ
ชั้น โดยมีท่อน้ำเย็น, ท่อน้ำอุ่น, ท่อดูดควัน และสารเคมี ในชั้นที่ 7 ภาควิชาเคมีคลินิก ขึ้นไป
ลาดฟ้า

ลิฟท์ 1 ตัว เป็นลิฟท์ระบบบริเวีย

มีเครื่องปั้มน้ำข้างล่าง และถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า

ระบบดับเพลิง ใช้สายยางและก๊าซฮาโลนอน ทุกชั้น

3.6.3 ข้อดีและข้อเสีย

ข้อดี

1. การวางแนวอาคาร ได้สอดคล้องกับสถานแวดล้อมและถูกตามหลักการ
ออกแบบคือขวางลม หลบแดด

2. การสัญจรของอาคารและการวางตำแหน่งห้องดีมาก และใช้พื้นที่อย่าง

ค่า

ข้อเสีย

1. จำนวนห้องปฏิบัติการของนักศึกษาไม่เพียงพอในการเรียนการสอน

2. ห้องบางห้องแคบเกินไป เนื่องจากอุปกรณ์ในการเรียนการสอนมากโดย

รออกแบบไม่ได้เพื่อเอาไว้ในอนาคต

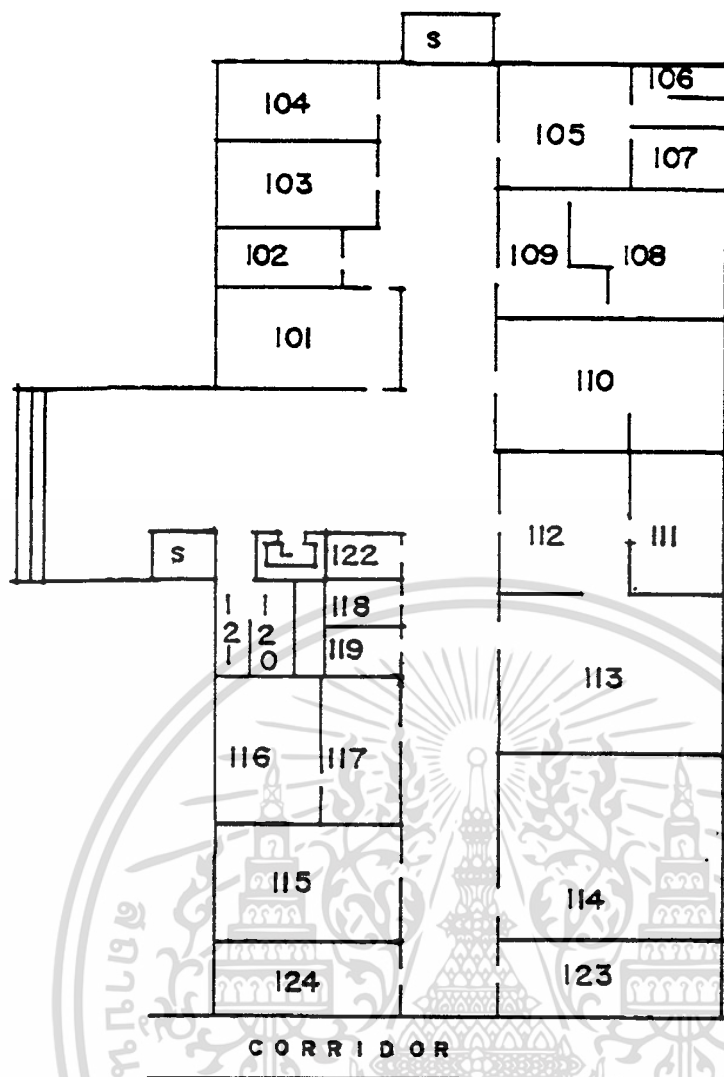
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 สิ่งที่ได้จากโครงการนี้

1. รู้ถึงระบบส่วนต่าง ๆ ในการวางตำแหน่งห้องเพื่อที่จะนำไปใช้ในการออกแบบอาคารหลังใหม่ที่จะสร้างขึ้นโดยให้สอดคล้องและสัมพันธ์กัน
2. ทราบถึงข้อดีและข้อเสียในโครงการนี้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น โดยให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้อาคารดังกล่าวมาข้างต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

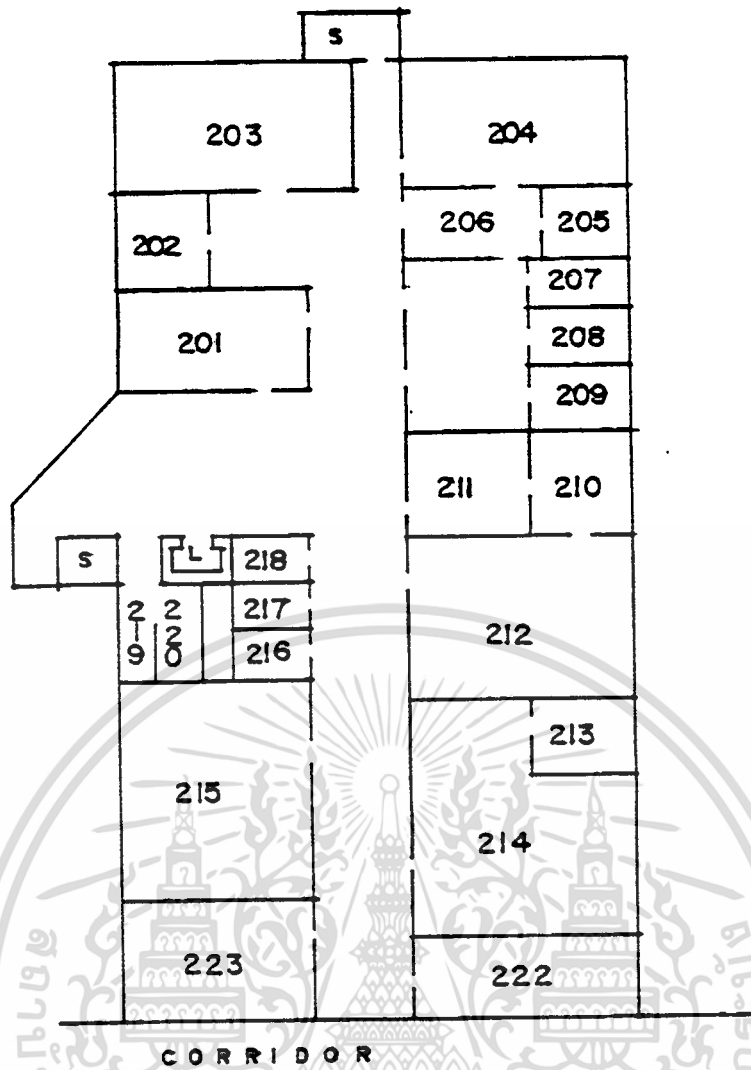


GROUND FLOOR PLAN

ภาควิชารังสีเทคนิค

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------|------------------|
| 1. อู่การ | 109. ห้องผสมยา | 117. ห้องเครื่อง |
| 2. หัวหน้าภาควิชา | 110. ห้องถ่ายภาพทางรังสี | 118. w.c อ.ช |
| 3. พักอาจารย์ | 111. ห้องวัดปริมาณรังสี | 119. w.c ช |
| 4. ประชุม | 112. ห้องวางแผนรักษา | 120. w.c อ.ญ |
| 5. ปฏิบัติการเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | 113. " | 121. w.c ญ |
| 6. เครื่องกัมมันภาพรังสี | 114. ห้องปฏิบัติการ | 122. เก็บของ |
| 7. วัดกัมมันตรังสี | 115. พัก น.ค | 123. ห้องล้าง |
| 8. ห้องล้างฟิล์ม | 116. พักอาจารย์ | 124. " |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

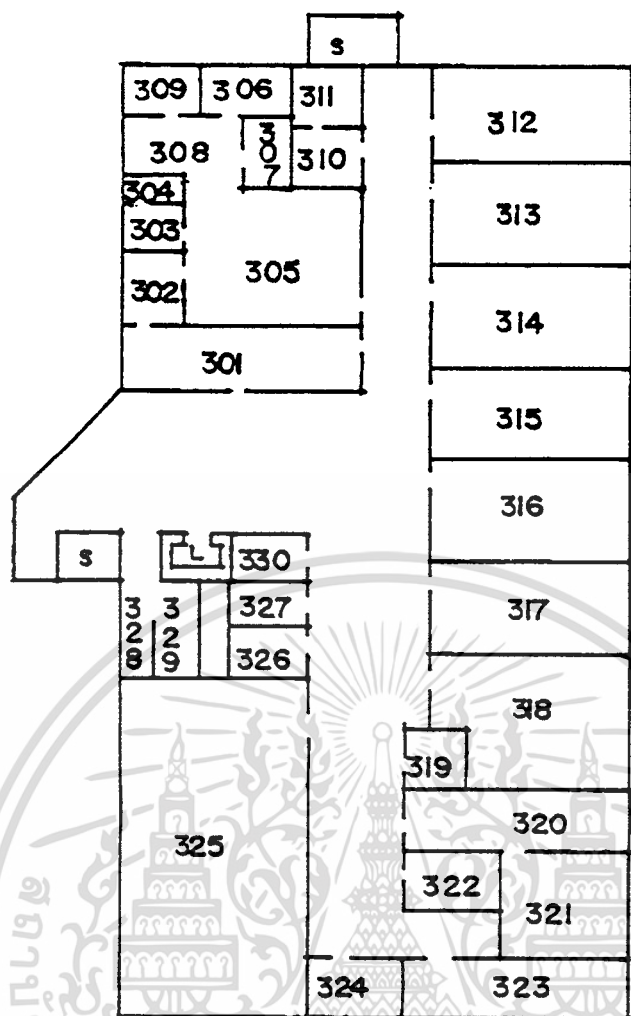


SECOND FLOOR PLAN

สำนักงาน เลขาณุกร

01. ห้องธุรการ	209. ผู้ช่วยคณบดี	217. w.c ช
02. เลขานุการคณะ	210. ห้องพัสดุและจัดซื้อ	218. เก็บของ
03. ห้องประชุม 2.	211. "	219. w.c ณ
04. ห้องประชุม 1.	212. "	220. "
05. w.c	213. ห้องเวชนิทัศน์	221. ห้องประสานงาน
06. ห้องเตรียมอาหาร	214. บริการการศึกษา	222. ไร่เขียว
07. ห้องคณบดี	215. ห้องการเงิน	223. แผนงานสถานที่
08. ผู้ช่วยคณบดี	216. w.c ช	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

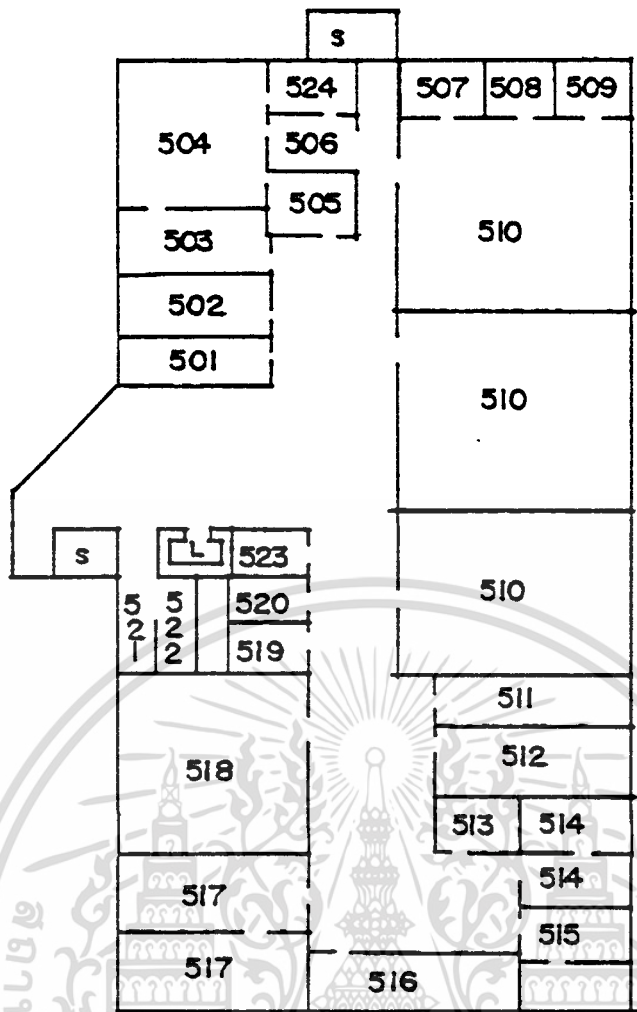
3RD - 4TH

FLOOR PLAN

ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์, ภูมิคุ้มกันวิทยา

- | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. อธิการ | 311. ห้องวิจัย | 321. ห้องล้าง |
| 2. ห้องหัวหน้าภาค | 312. ห้องวิจัยอาจารย์ | 322. ห้องเก็บของ |
| 3. ห้องเครื่องมือวิจัย | 313. " | 323. ห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง |
| 4. ห้องเครื่องมือรวม | 314. ห้องปฏิบัติการ | 324. ห้องเลี้ยงเชื้อ |
| 5. " | 315. " | 325. ประชุม, ห้องสมุด |
| 6. ห้องเครื่องมือวิจัย | 316. " | 326. w.c. ช |
| 7. " | 317. " | 327. w.c. อ.ช |
| 8. " | 318. " | 328. w.c. อ.ญ |
| 9. " | 319. เก็บสารเคมี | 329. w.c. ญ |
| 10. ห้องพักอาจารย์ | 320. ห้องเตรียม | 330. เก็บของ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ควรจะมีอยู่

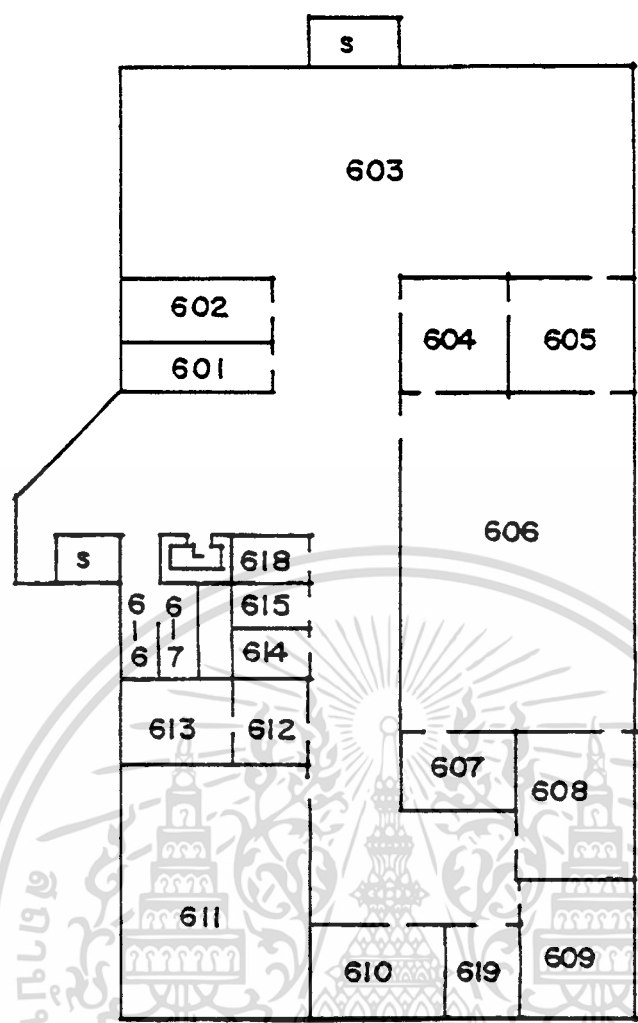


5TH FLOOR PLAN

ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก

01. อู่การ	509. ห้องซักเครี	517. เก็บเครีองมือ
02. ห้องหัวหน้าภาค	510. ห้องปฏิบัติการณ์	518. ,,
03. ห้องเตรียมอาหาร	511. ห้องประชุม	519. w.c. ๕
04. ห้องเลี้ยงเชื้อ	512. ห้องวิจัยภาคนิพนธ์	520. w.c. อ.๕
05. ห้องเย็น	513. เก็บของ	521. w.c. อ.ญ
06. ห้องปรับอุณหภูมิ	514. เก็บเครีองมือ	522. w.c. ญ
07. ห้องไวรัส	515. ,,	523. เก็บของ
08. ห้องฟังใจ	516. ,,	524. ห้องหม้อปิ้ง

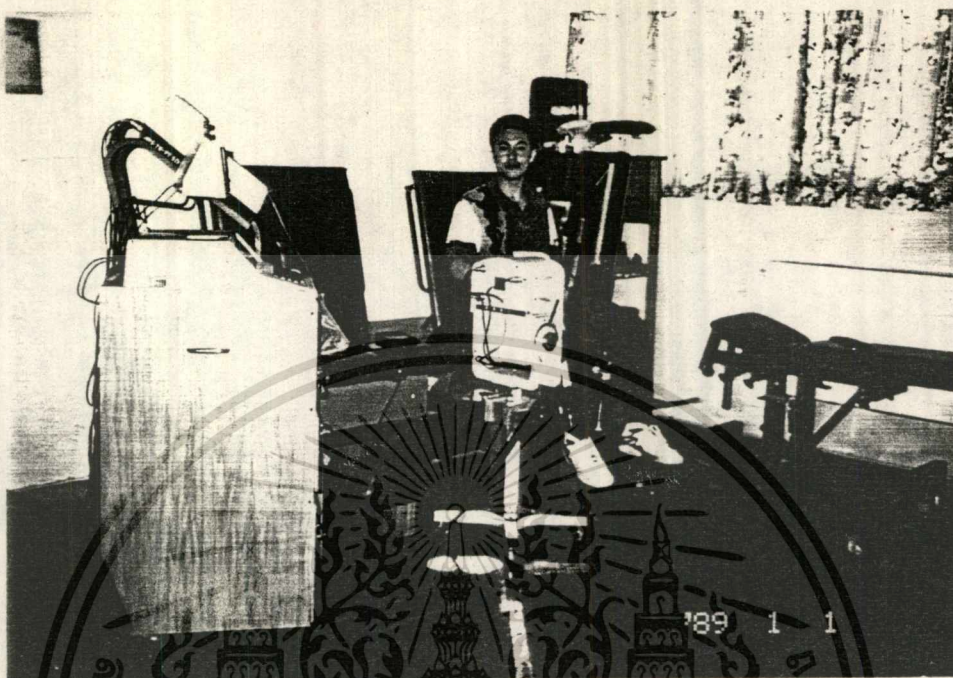
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



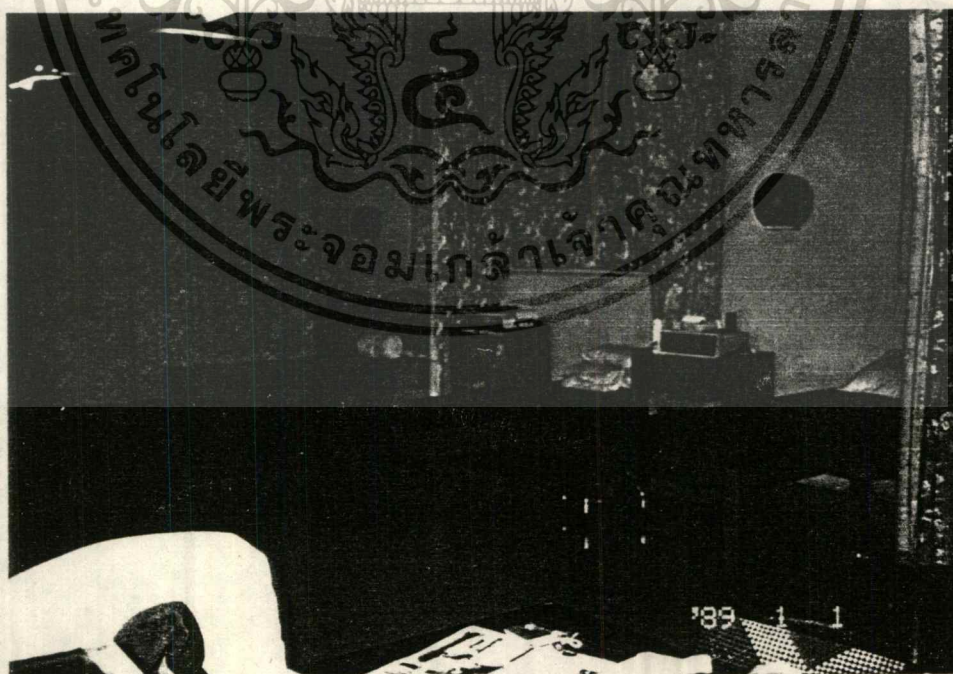
6TH FLOOR PLAN
ภาควิชาเคมีคลินิก

- | | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1. อู่การ | 609. หัวหน้าภาค | 617. w.c ณ |
| 2. ห้องล้างกับเครื่องมือ | 610. แพ็กเจ้าหน้าที่ | 618. เก็บของ |
| 3. ห้องปฏิบัติการ 1. | 611. ห้องพักอาจารย์ | 619. ห้องเครื่องกลั่นน้ำ |
| 4. ห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์ | 612. ห้องเก็บสารเคมี | |
| 5. ห้องเคมีภัณฑ์ | 613. ห้องเย็น | |
| 6. ห้องปฏิบัติการ | 614. w.c ช | |
| 7. พักอาจารย์ | 615. w.c อ.ช | |
| 8. " | 616. w.c อ.ณ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

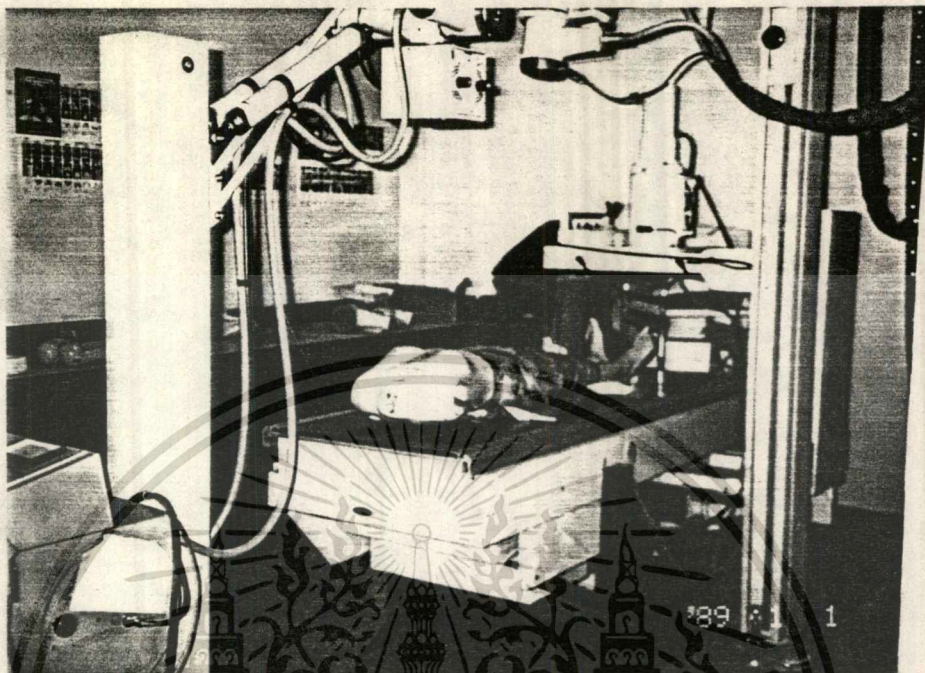


3.13 ห้องบำบัดด้วยไฟฟ้า ภาควิชากายภาพบำบัด

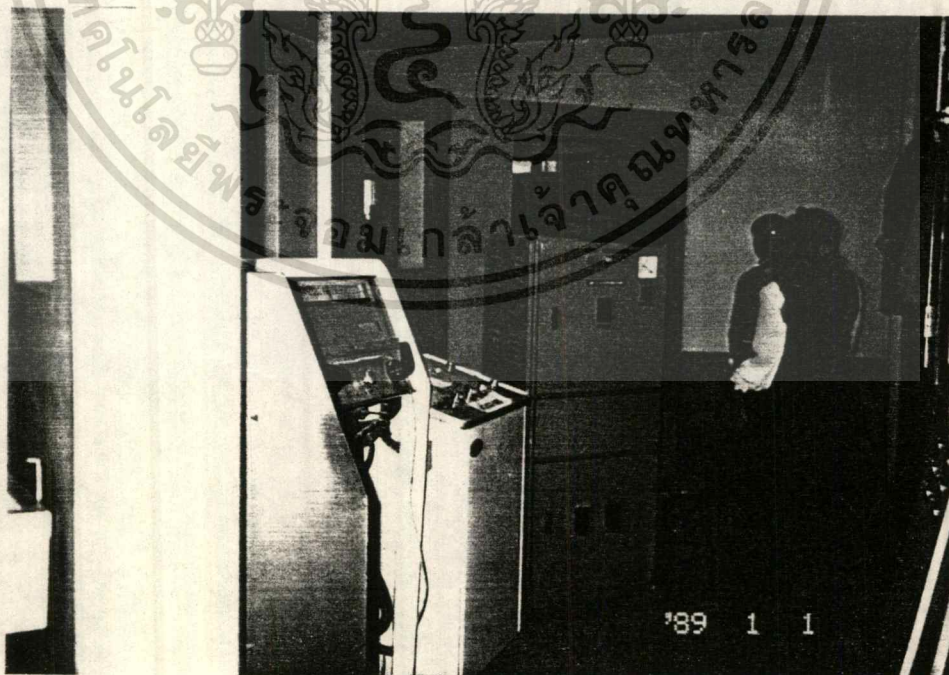


3.14 ห้องปฏิบัติการกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วย

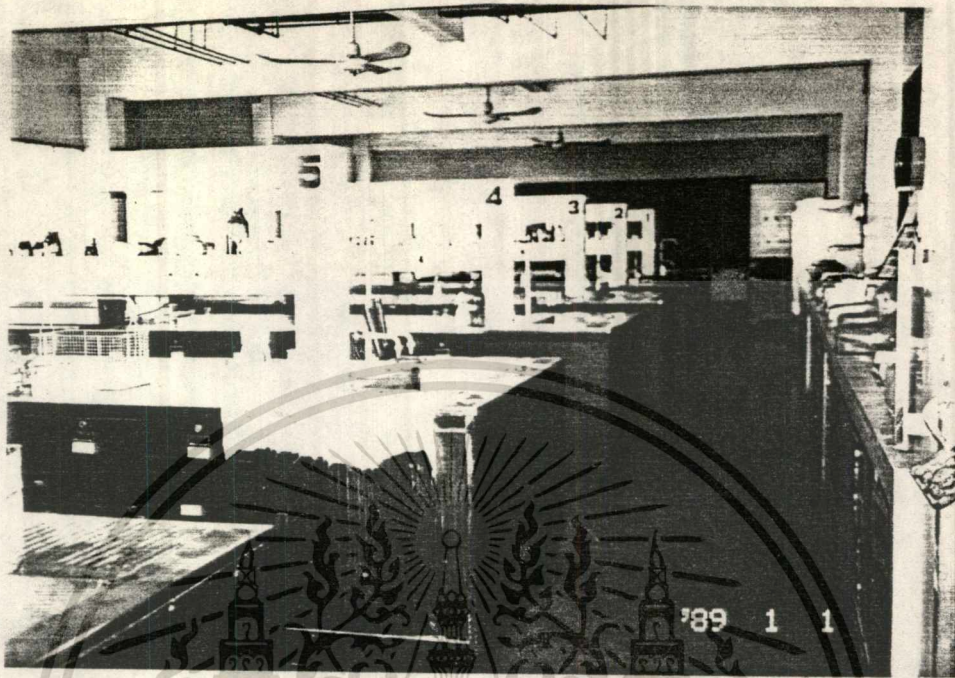
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.15 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ภาพวิชารังสีเทคนิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 3.16 บริเวณ CONTROL ของห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ภาพวิชารังสีเทคนิค
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.17 ห้องปฏิบัติการภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์



ห้องเย็น

3.18 ห้องเย็นเก็บสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.19 ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาคลินิก



3.20 ห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.21 ห้องปฏิบัติการกิจกรรมนำบัตสำหรับเด็ก



3.22 ห้องเก็บล้างเครื่องแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงวนเวสสาหรงการใชงานเพอการศึกษาเทานน เมนอสูาตหนาเบไซบระเยจนดานการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อิกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบอาคารเรียน และปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบเพื่อใช้ในการออกแบบดังนี้

4.1.1 การวาง LAY-OUT CONCEPT

- เนื่องจากลักษณะของที่ตั้ง โครงการอยู่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งได้มีแผนแม่บทได้กำหนดทิศทางการวางกลุ่มอาคารการศึกษาไว้แล้ว ตามประเภทความสำคัญ จึงได้ยึดตามแผนแม่บทของมหาวิทยาลัยในการออกแบบ
- ลักษณะของที่ตั้ง โครงการอยู่ในทิศทางที่สามารถติดต่อกับอาคารคณะอื่น ๆ ได้จึงออกแบบวางอาคารได้สามารถเชื่อมกับคณะอื่นได้ ไม่ปิดกั้นตัวอาคารแต่ในส่วนของคุณเท่านั้น
- วางอาคาร ด้านยาวหันหน้ารับกับลมทางทิศใต้และด้านกว้างรับทิศตะวันออกและตะวันตก เพื่อให้การระบายอากาศที่ดีทั่วทั้งอาคาร
- รันระยะอาคารให้ห่างจากถนนใหญ่ซึ่งเสี่ยงดังจากการขับขี่ยานพาหนะ หลีกเลี่ยงความวุ่นวายภายนอก เพื่อเป็นอาคารการศึกษาที่แท้จริง
- แยกเส้นทาง PUBLIC WAY และ SERVICE WAY ออกจากกันโดยเด็ดขาด

4.1.2 PLANING CONCEPT

- ศึกษาทิศทางการไหลเวียนของรถในมหาวิทยาลัย การเดินทางมาทำงานหรือมาศึกษา ของผู้ใช้โครงการ เพื่อใช้ในการกำหนดทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง ทางบริการ
- เปิดมุมมองที่ดีจากภายนอกที่จะมุ่งสู่ตัวอาคารให้มีความรู้สึกถึงการอยากจะศึกษาภายในตัวอาคาร เชื้อเชิญให้เข้าสู่โครงการ
- จัดวาง SPACE ภายในตัวอาคารให้เกิดความรู้สึก (GRAND) โปร่งโล่ง ไม่อึดอัดและจัด (OPEN SPACE) ไว้เพื่อให้เป็น (STUDENT ACTIVITY) สำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมได้ และเชื่อมอาคารเก่ากับอาคารใหม่ได้โดยมีทางเดินเชื่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แยกเส้นทางของคนเดินเท้า (WACK WAY) กับทางรถยนต์ออกจากกันให้เป็นสัดส่วน เพื่อแก้ปัญหาจุด (CROSS) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในสถานศึกษา

4.1.3 ZONNING

- ส่วน (FACUCTY OFFICE) ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องอยู่บริเวณที่สามารถที่จะติดต่อระหว่างคณะกับนักศึกษา หรือบุคคลภายนอกได้สะดวกจึงกำหนดให้อยู่ชั้นล่าง บริเวณโถง เพื่อสามารถติดต่อได้สะดวกมากที่สุด

- ส่วนเรียน ส่วนเรียนสามารถแยกออกได้เป็น 6 ภาควิชา ภาควิชา 2 สาขา ซึ่งเป็นส่วนเงียบพอสมควรซึ่งจะประกอบไปด้วยห้องพักอาจารย์และห้องบรรยายและปฏิบัติการปริญาโท เพื่อความเป็นส่วนตัวในการทำงานของนักศึกษาปริญาโท

- ส่วนโรงอาหาร เนื่องจากอยู่ในส่วนของ SERVICE จึงง่ายต่อการบริการของการส่งของต่าง ๆ โดยแยกขาดจากส่วนเรียน โดยการเปิด (OPEN SPACE) ให้เกิด ACTIVITY ได้

4.1.4 CHARACTOR อาคาร

- มีการผสมผสานของแนวความคิดลักษณะเฉพาะของตัวอาคารทางการศึกษา ซึ่งต้องการให้ ลักษณะมั่นคง มั่นใจ และน่าศรัทธาในการศึกษาจึงเกิดแนวความคิดในการผสมผสานลักษณะของวัดทางภาคเหนือ อันเป็นสถานศึกษาแห่งแรกตั้งแต่สมัยโบราณของไทยมาผนวกกับความ เป็นอาคารทางการศึกษาจึงเน้นบริเวณโถงทางเข้าสู่ (HALL) ให้เป็นหลังคาทรงสูงซ้อนกัน 3 ชั้น เพื่อเกิดความรู้สึกในการเข้าสู่สถานศึกษา อันเงียบสงบสุขุม มั่นคง

- เน้นจุดจบของตัวอาคาร โดยการมีจุดสุดท้ายของกลางอาคารเป็นเสาแหลมใช้แทนความหมายของการให้การศึกษาที่ฉลาดหลักแหลม แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการของการเรียน และให้เป็น (LAND MARK) ของกลุ่มอาคารในส่วนบริเวณใกล้เคียง

- ออกแบบให้แสงกันแดดกับฝน (SKIN) ของอาคารเป็นตัวกำหนด CHARACTOR ของอาคารโดยการเจาะช่อง เน้นความโปร่ง โล่งและให้ผลในการทำหน้าที่กันแดด และฝนในตัว

4.1.5 การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย

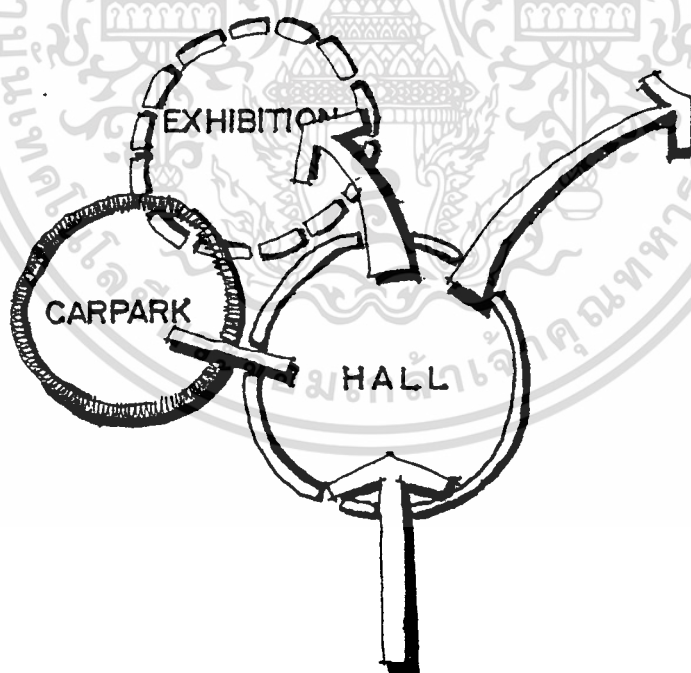
- การออกแบบอาคารคำนึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเป็นหลักในการจัดความ

สัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยให้สามารถตอบสนองต่อลักษณะการใช้สอยเต็มที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบให้สามารถยืดหยุ่นได้ (FLEXIBLE) ในการใช้ประโยชน์ได้ร่วมกันสามารถดัดแปลงเพื่อการขยายตัวในอนาคตต่อไปได้ในลักษณะต่าง ๆ ตามความเหมาะสม
- ออกแบบเพื่อการขยายตัวออกไปของ โครงการในอนาคต (FUTURE EXPENSION)

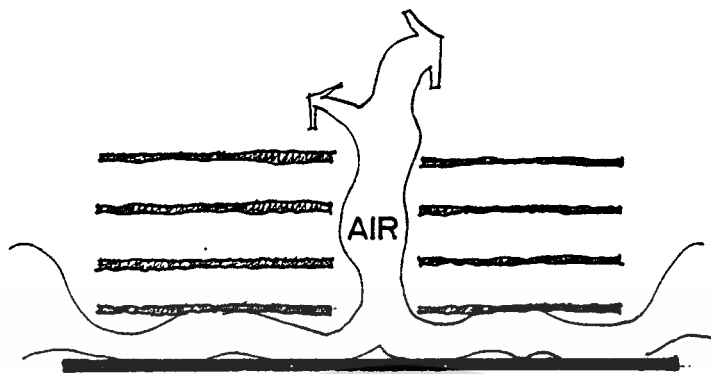
4.1.6 การใช้วัสดุอาคาร

- เลือกใช้วัสดุที่ประหยัดในการก่อสร้างและการบำรุงรักษาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก สำหรับอาคารราชการ
- ใช้วัสดุที่บอกความรู้สึกแข็งแรงเข้ามาช่วยในการตกแต่ง เช่น อิฐ
- การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย เช่น เลือกใช้วัสดุ ดูดซับเสียงภายในห้องประชุม
- การเลือกใช้วัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่น และง่ายต่อการขนส่ง เพื่อลดต้นทุนในการก่อสร้าง และวัสดุที่สำเร็จรูปจากโรงงาน



แนวความคิดการออกแบบส่วนนิทรรศการควรรออยู่ชั้นล่างของอาคารใกล้กับบริเวณโถง

โถงชั้นล่างเพื่อสามารถเข้าถึงได้ง่าย ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถและชมนิทรรศการได้ตลาดจนนักศึกษา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการนำเอกสารไปเผยแพร่บนเว็บไซต์หรือในรูปแบบอื่นใด และต้องยกย่องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนวความคิดการระบายอากาศ จะใช้การระบายอากาศทางประตูหน้าต่างและช่องเปิดต่าง ๆ ตลอดจะจัดวางอาคารให้ได้รับลมเต็มที่ นอกจากนี้ยังเปิดช่องว่างกลางอากาศเพื่อระบายอากาศร้อนสู่ด้านบน

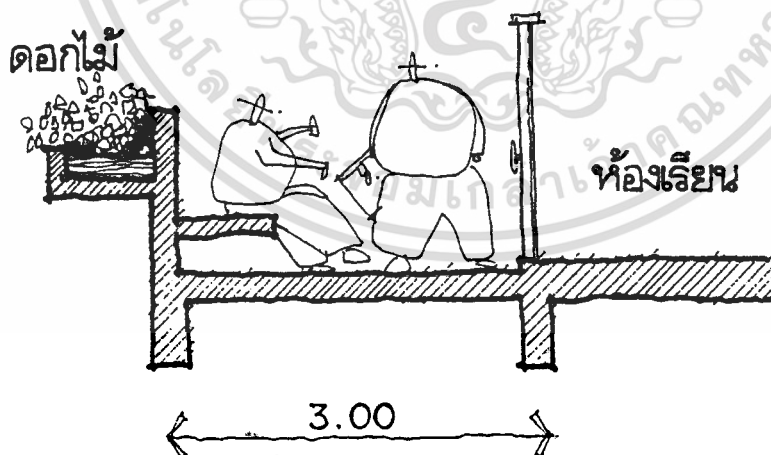


แนวความคิดในการผสมผสานเอาเอกลักษณ์เด่นทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นผนวกกับแนวเอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความคิดอาคารร่วมสมัยเพื่อผสมผสานให้เป็นหนึ่งเดียว

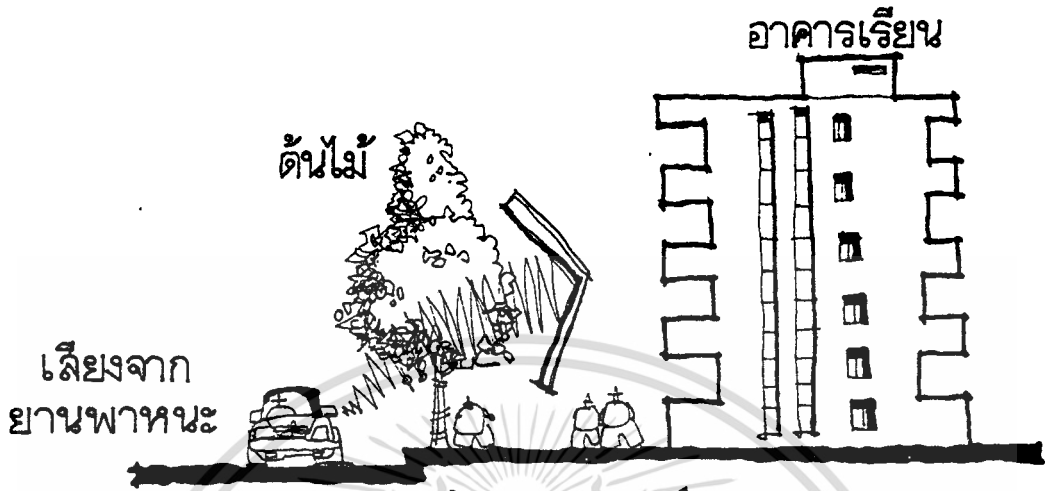
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่มีเหตุใดแต่สิ่งนี้และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



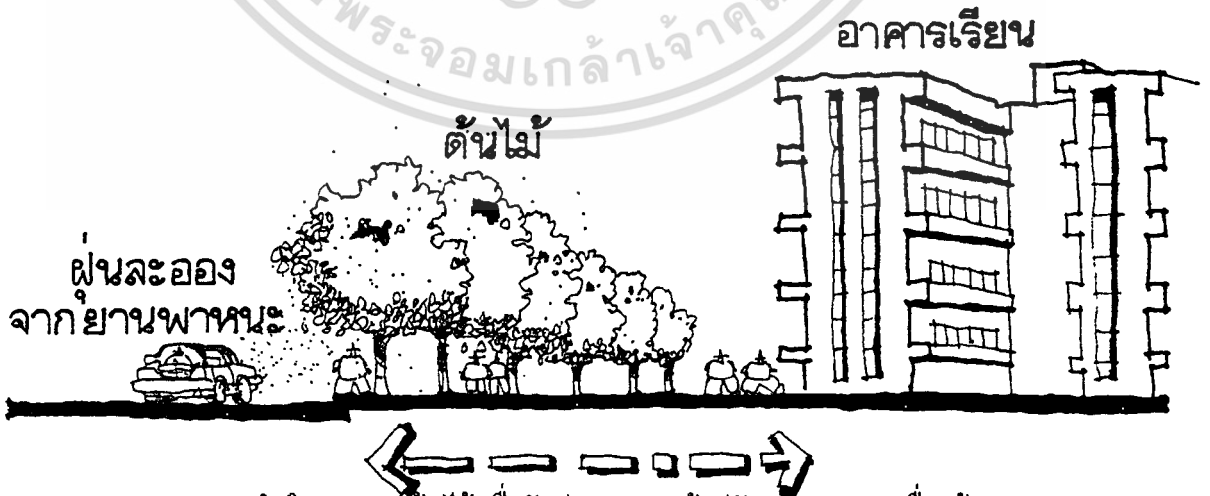
แนวความคิดในการจัดพื้นที่กิจกรรมนักศึกษา โดยจัดส่วนการเรียนการสอนอยู่บริเวณ
ชั้น 2 ขึ้นไป เพื่อต้องการความเงียบสงบ ชั้นล่างโล่งเพื่อต้องการให้ลมสามารถลมผ่านได้ทั่วถึง
ทั้งอาคารและยังสามารถใช้ประโยชน์ ด้านใช้ทำกิจกรรมนักศึกษาได้



แนวความคิดในการออกแบบทางเดินหน้าชั้นเรียน ออกแบบให้มีที่นั่งและกระถางปลูก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่โรงเรียนเรณูใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการดอกไม้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

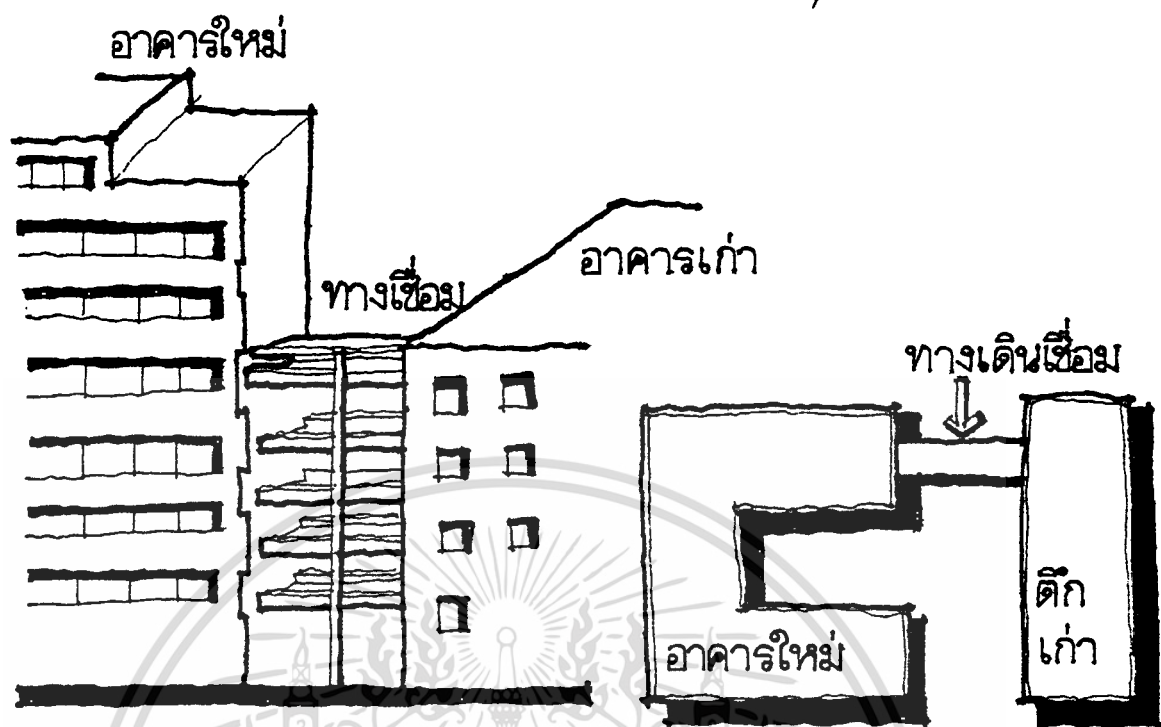


แนวความคิดในการวางตำแหน่งอาคารห่างจากถนนเพื่อลดเสียงรบกวนจากยานพาหนะที่เสียงดัง

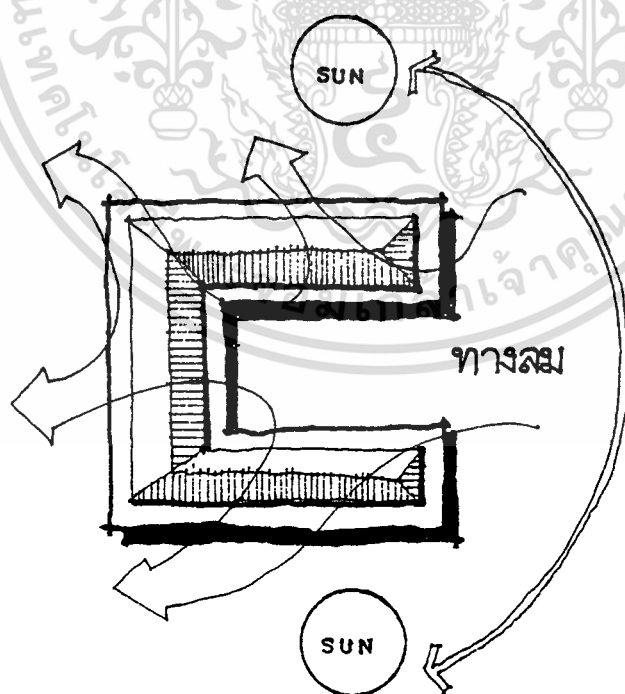


แนวความคิดในการปลูกต้นไม้เพื่อตัดฝุ่นละอองเข้าสู่ตัวอาคารและเพื่อสร้างบรรยากาศเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การเรียนการสอนที่ตีพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาต

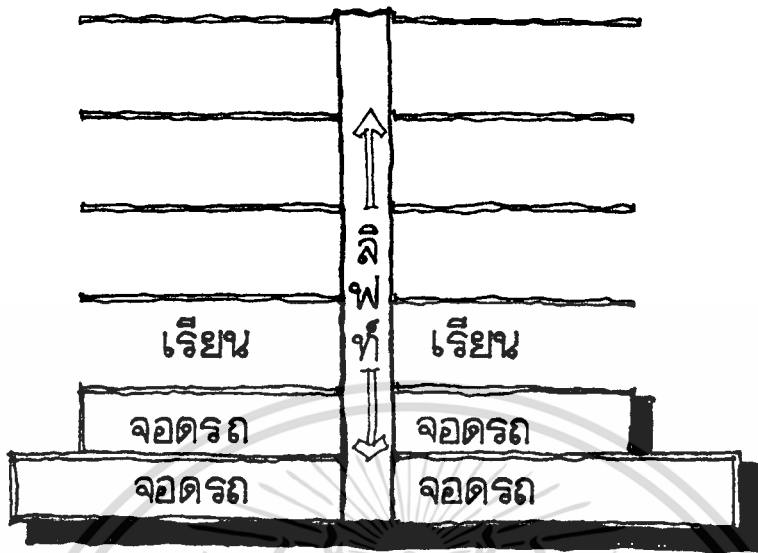
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



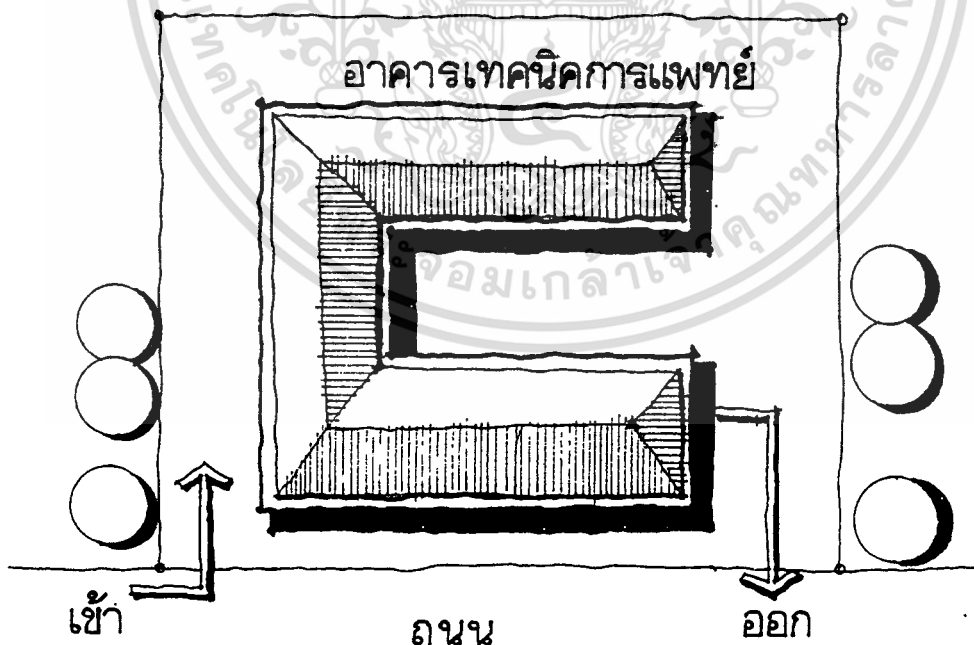
แนวความคิดในการออกแบบทางเดินเชื่อม (COVER WAY) ระหว่างอาคารกับอาคาร ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น เพื่อผลในการป้องกันแดดฝน



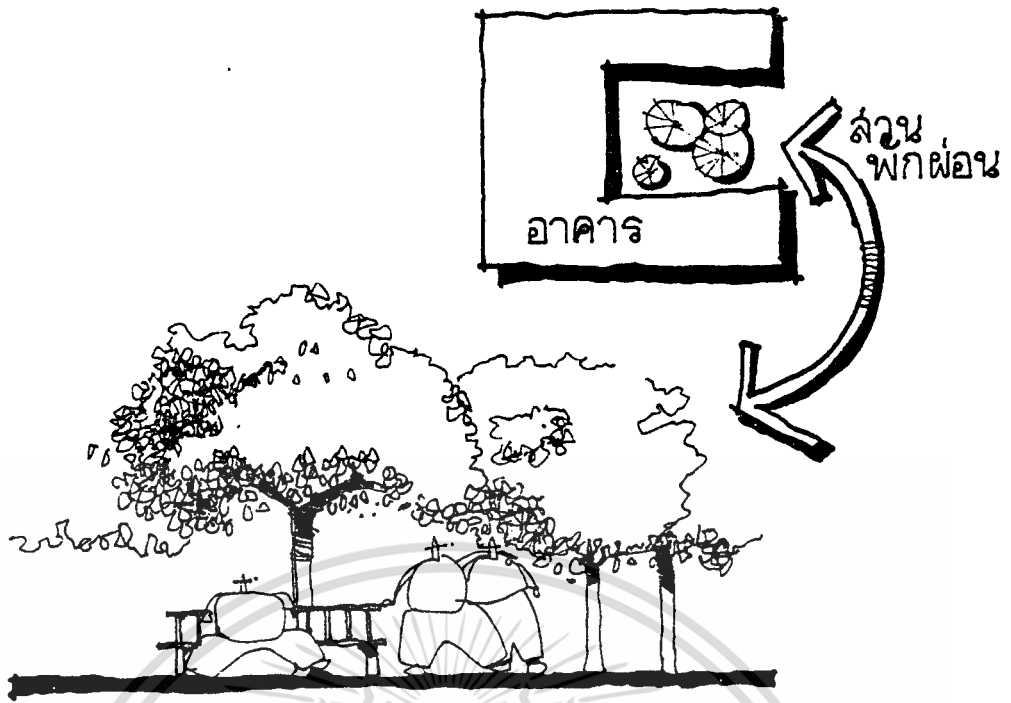
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในหน่วยงานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แนวความคิดการเห็นที่ตั้งของอาคารให้รับลม และหลบแดด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



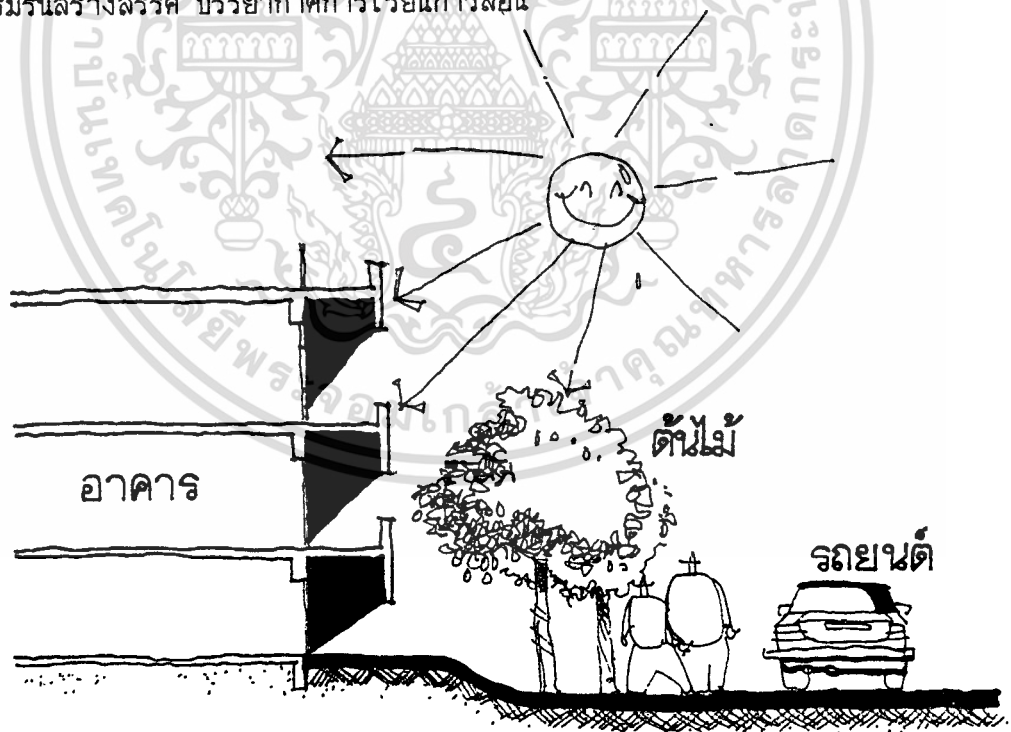
แนวความคิดในการจัดบริเวณจอดรถให้เป็นสัดส่วนและสามารถเชื่อมสัมพันธ์กับอาคารเรียนได้สะดวกรวดเร็ว



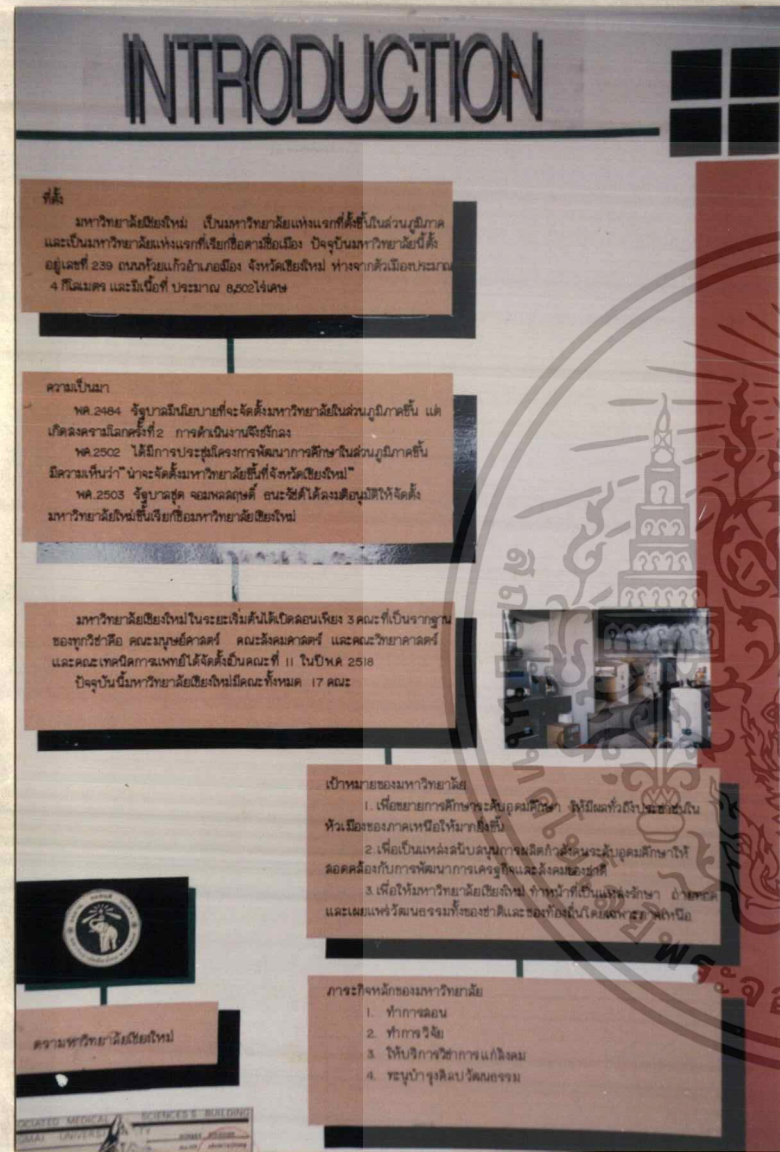
แนวความคิดการจะให้มีทางเข้าออกคณะเทคนิคการแพทย์ได้ 2 ทาง เพื่อให้ทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ด้านการรักษาความปลอดภัย ควบคุมง่าย ไม่กระจัดกระจาย ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



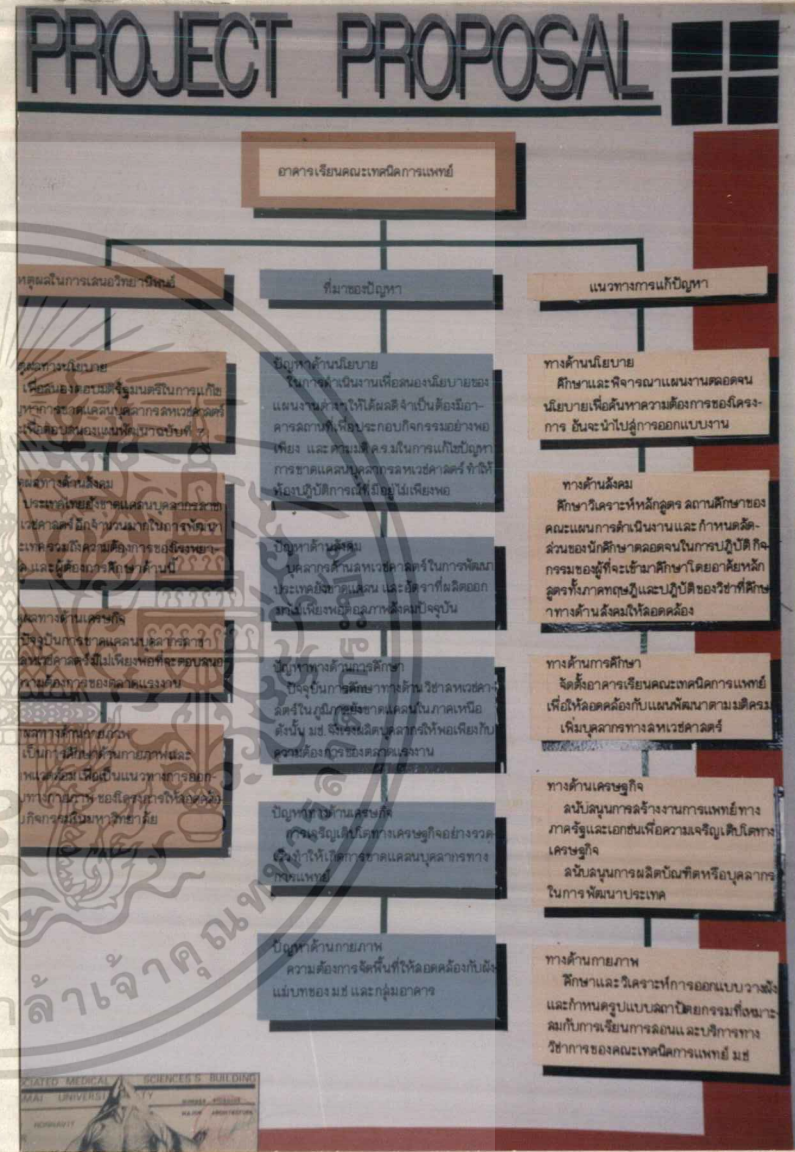
แนวความคิดในการจัดบริเวณพักผ่อนหย่อนใจของคน เพื่อเป็นบริเวณทำกิจกรรมและความร่วมมือสร้างสรรค์ บรรยากาศการเรียนการสอน



แนวความคิดการป้องกันแสงแดดสู่อาคาร ใช้วิธีการยื่นแผงกันแดดหรืออาคารและการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อให้ร่มเงาแก่อาคาร และลดการสะท้อนของแสงแดด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 แสดงลำดับขั้นในการศึกษาโครงการ



รูปที่ 2 แสดงบทแนะนำโครงการ

[illegible]

POLICY STUDY

การศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

การศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

การศึกษาเชิงนโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

1. บทนำ

การศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

2. วัตถุประสงค์และขอบเขต

1. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพการณ์ของประเทศไทยในระดับต่างๆ และเพื่อมีข้อมูลในการพัฒนา
การศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและเพื่อมีข้อมูลในการ
พัฒนาการศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและเพื่อมีข้อมูลในการ
พัฒนาการศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559
4. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและเพื่อมีข้อมูลในการ
พัฒนาการศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

การศึกษานโยบายไทยและประเทศไทย : การศึกษาเชิงนโยบาย ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1)
โดยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อรุณานันท์ และคณะผู้จัดทำ ปีที่ 15, 2558, 2559

SOCIAL STUDY

สรุปจำนวนนักศึกษาสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น
ปี 2536 - 2544 ที่พระบาท

สาขาวิชา	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
3. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
4. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
รวม	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,000
เฉลี่ย	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000

1. สาขาวิชาสัตวบาล จำนวน 960 คน
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์ จำนวน 91 คน
3. สาขาวิชาสัตวบาล จำนวน 480 คน
4. สาขาวิชาสัตวบาล จำนวน 270 คน

คณะสัตวแพทยศาสตร์

สาขาวิชา	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
3. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
4. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
รวม	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,000

สาขาวิชาสัตวบาล

สาขาวิชา	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
3. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
4. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
รวม	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,000

สาขาวิชาสัตวแพทย์

สาขาวิชา	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
3. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
4. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
รวม	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,000

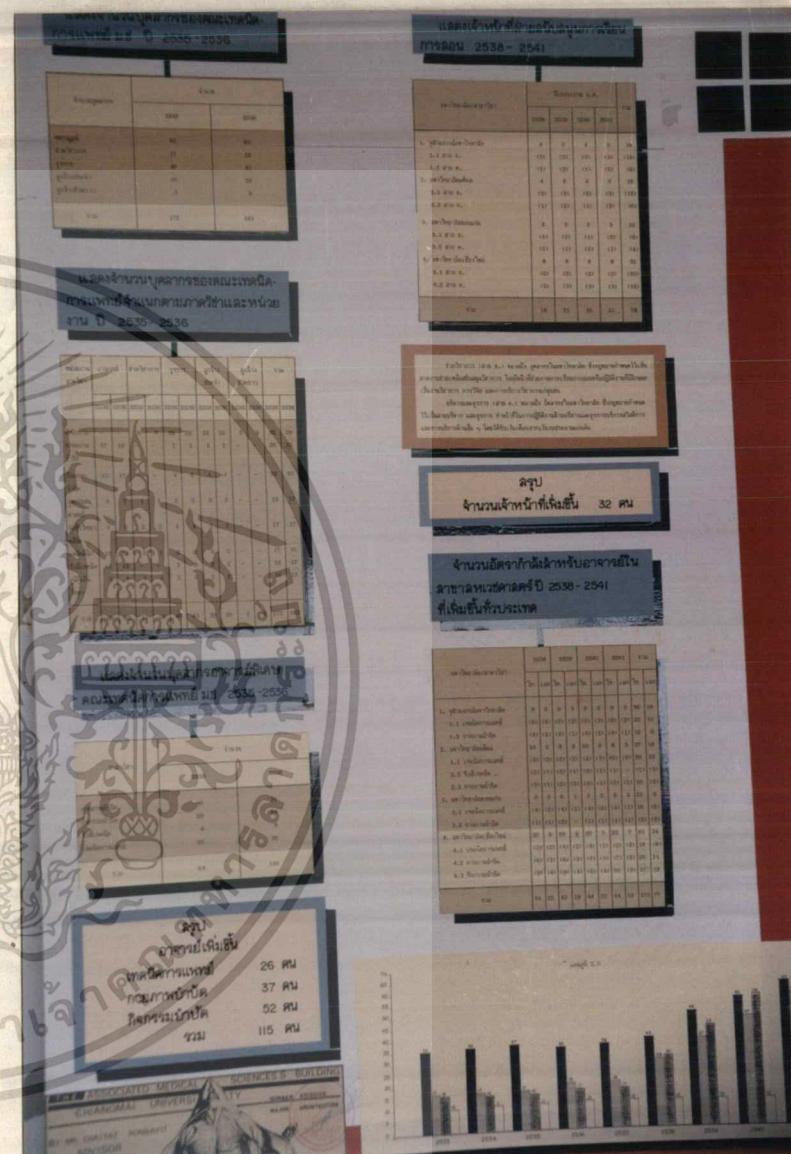
สาขาวิชาสัตวบาล

สาขาวิชา	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	รวม
1. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
2. สาขาวิชาสัตวแพทย์	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
3. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
4. สาขาวิชาสัตวบาล	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
รวม	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,000

ปี	จำนวนนักศึกษา
2536	100
2537	100
2538	100
2539	100
2540	100
2541	100
2542	100
2543	100
2544	100

มหาวิทยาลัยสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขที่ 2536-2544

รูปที่ 5 แสดงความเป็นไปได้ทางด้านสังคมของโครงการ



รูปที่ 6

[illegible]

รูปที่ 7 แสดงแผนการทำงานของโครงการ

USER BEHAVIOR

Flowchart illustrating the user behavior of a student (นักศึกษา):

- เดินทางจากที่พัก (Travel from accommodation)
- Bus
- Taxi
- Bicycle
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 8.00 - 11.50 น.
- พักทานอาหาร (Rest and eat) 12.00 - 13.00 น.
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 13.00 - 16.30
- เดินทางกลับบ้าน (Travel home) ไม่ตรงกัน

พฤติกรรมนักศึกษา

Flowchart illustrating the user behavior of a teacher (อาจารย์):

- เดินทางจากที่พัก (Travel from accommodation)
- Bus
- Bus
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 8.00 - 11.50 น.
- พักทานอาหาร (Rest and eat) 12.00 - 13.00 น.
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 13.00 - 16.30
- เลิกงาน (Stop work) 16.30 น.

พฤติกรรมอาจารย์

Flowchart illustrating the user behavior of a student (นักศึกษา):

- Taxi
- Bicycle
- Bus
- เดินทางจากที่พัก (Travel from accommodation) 8.00
- เดินทางมาเรียน (Travel to school) 8.00 - 11.50 น.
- พักทานอาหาร (Rest and eat) 12.00 - 13.00 น.
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 13.00 - 16.30
- เลิกงาน (Stop work) 16.30 น.

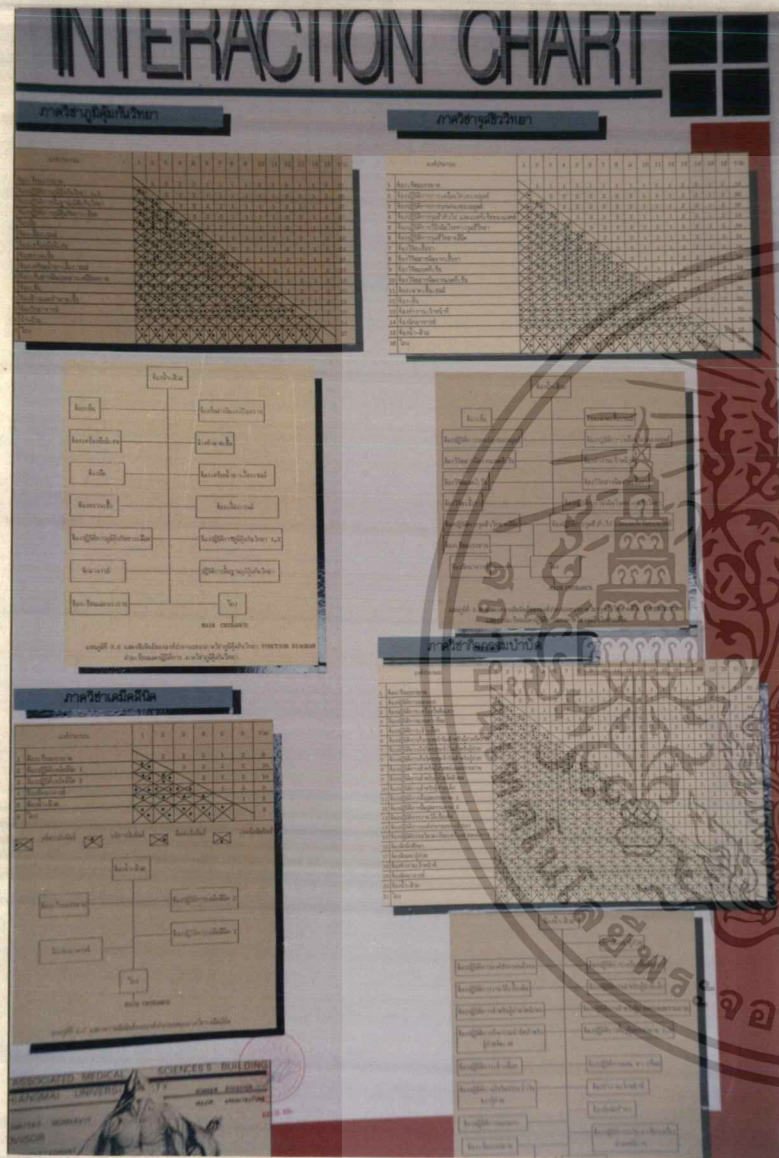
พฤติกรรมบุคลากรภายนอก

Flowchart illustrating the user behavior of an external person (บุคคลภายนอก):

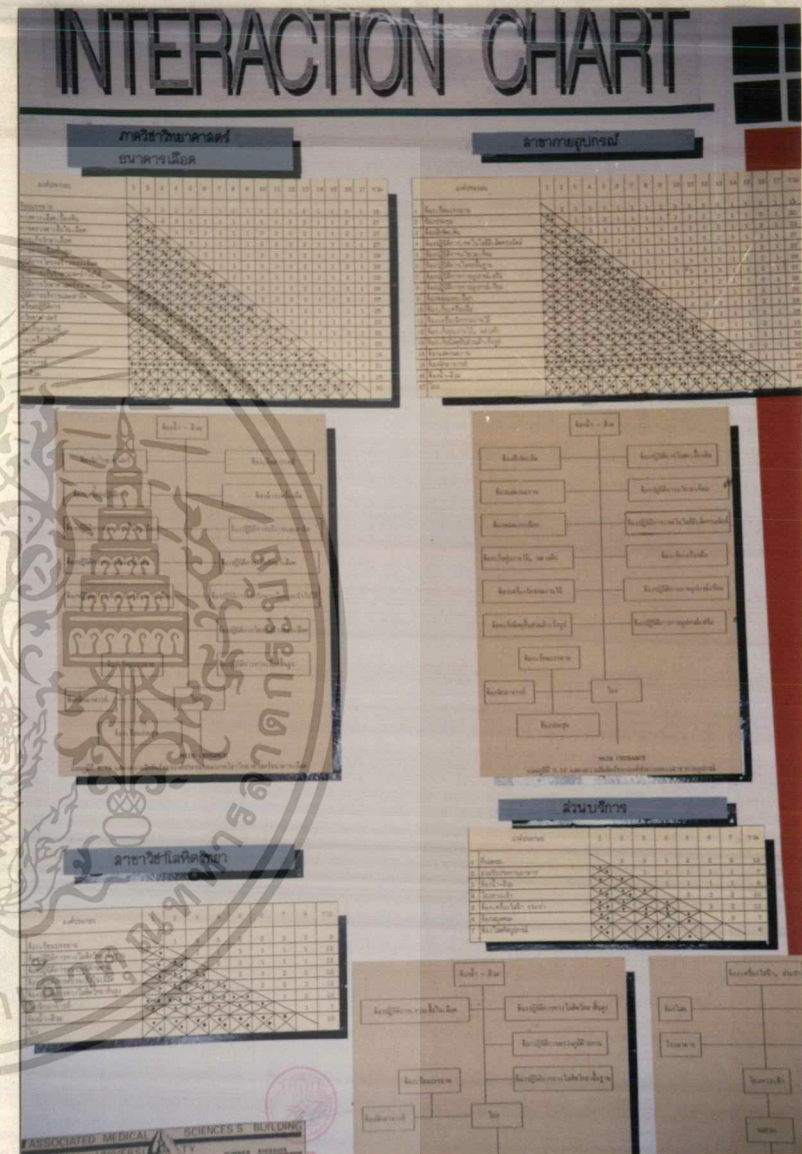
- เดินทางจากที่พัก (Travel from accommodation)
- Bus
- Bicycle
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 8.00 - 12.00 น.
- พักทานอาหาร (Rest and eat) 12.00 - 13.00 น.
- เข้าห้องเรียน (Enter classroom) 13.00 - 16.30
- เลิกงาน (Stop work) 16.30 น.

พฤติกรรมเจ้าหน้าที่

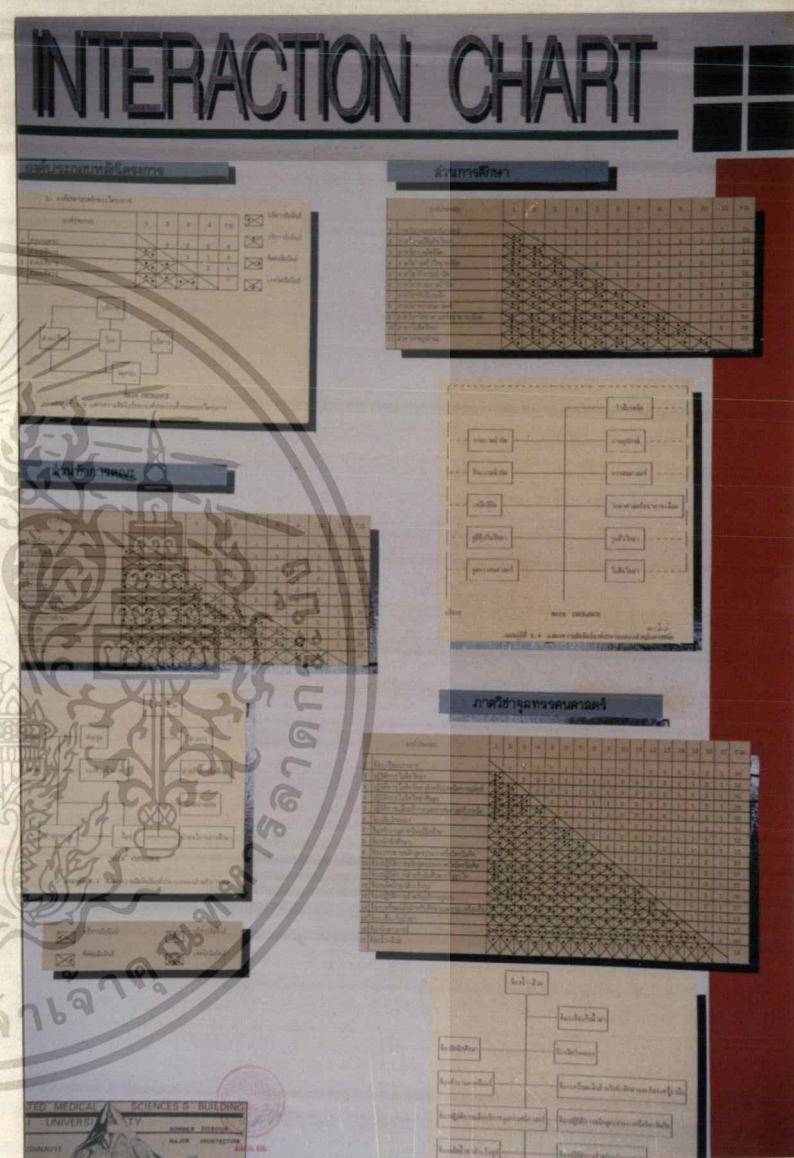
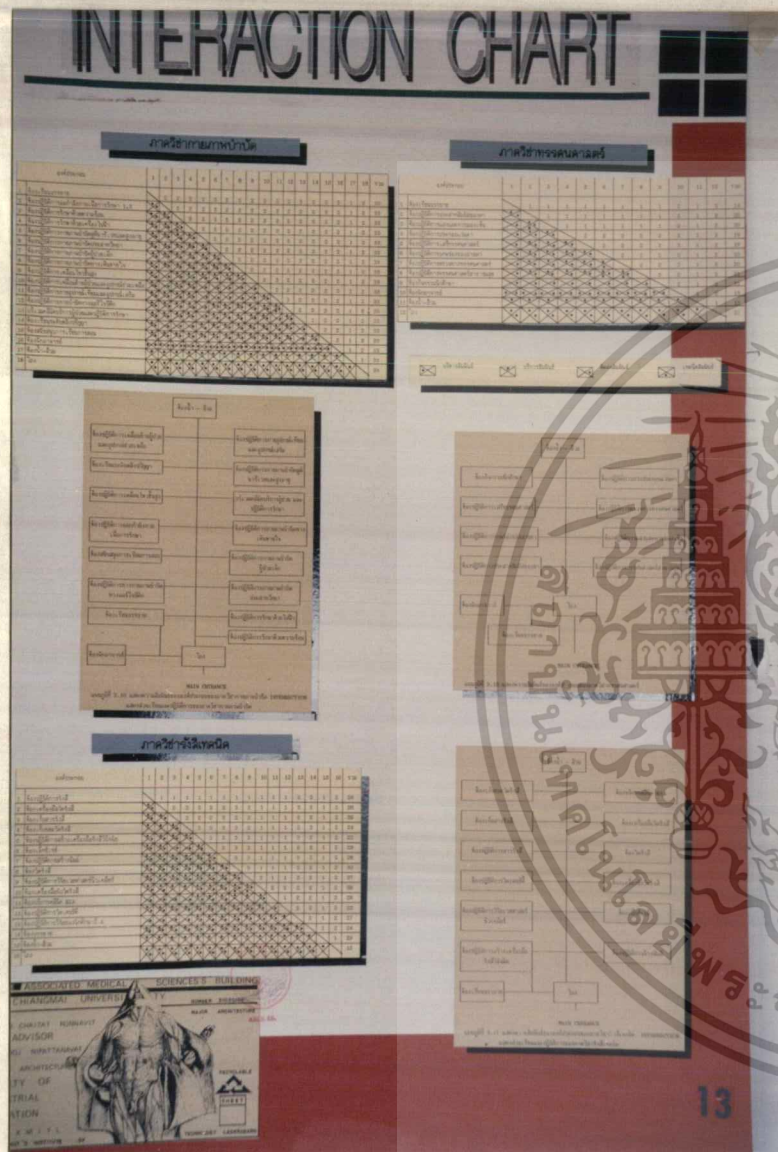
รูปที่ 8 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ในโครงการ



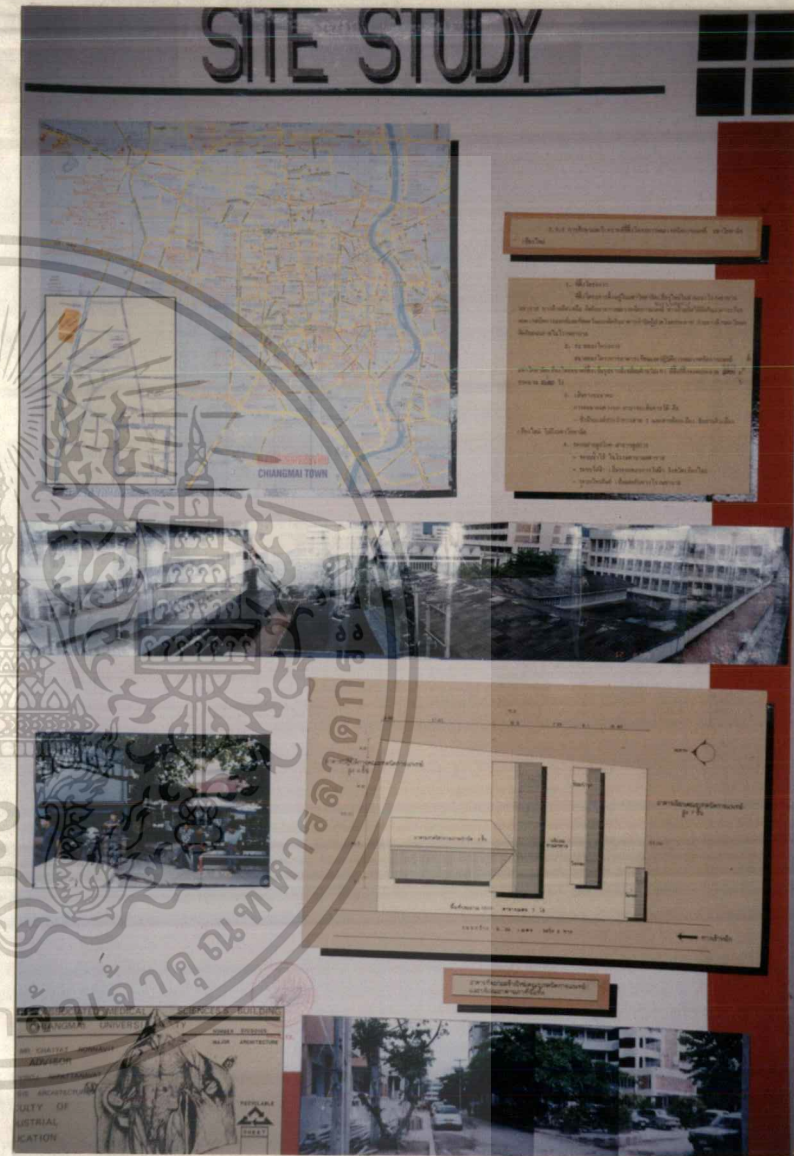
รูปที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ



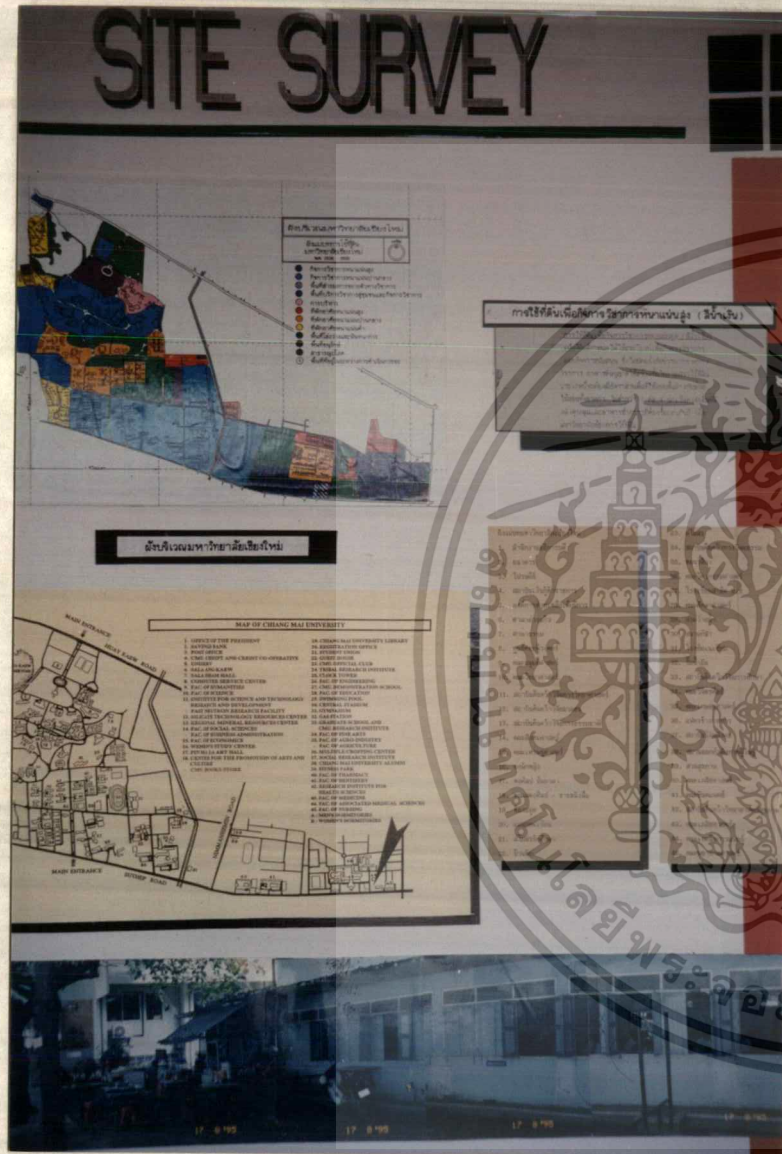
รูปที่ 12



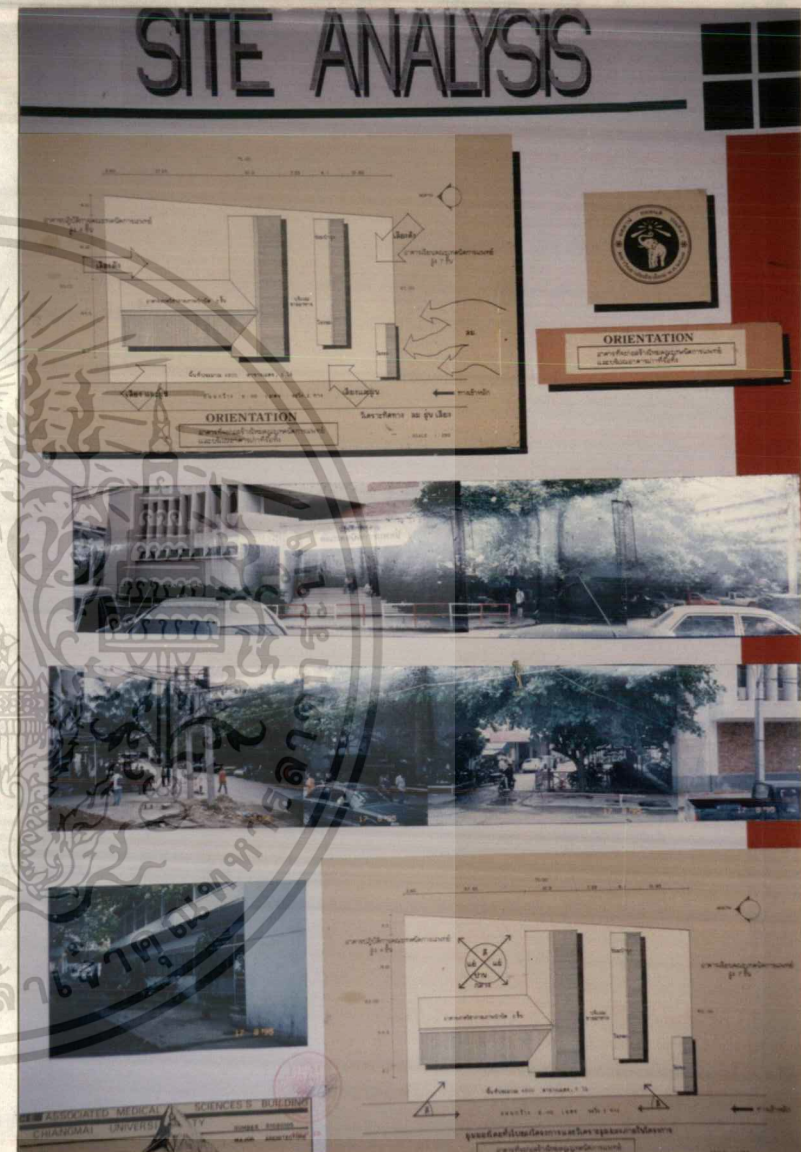
รูปที่ 17



รูปที่ 18 แสดงผังบริเวณโครงการ



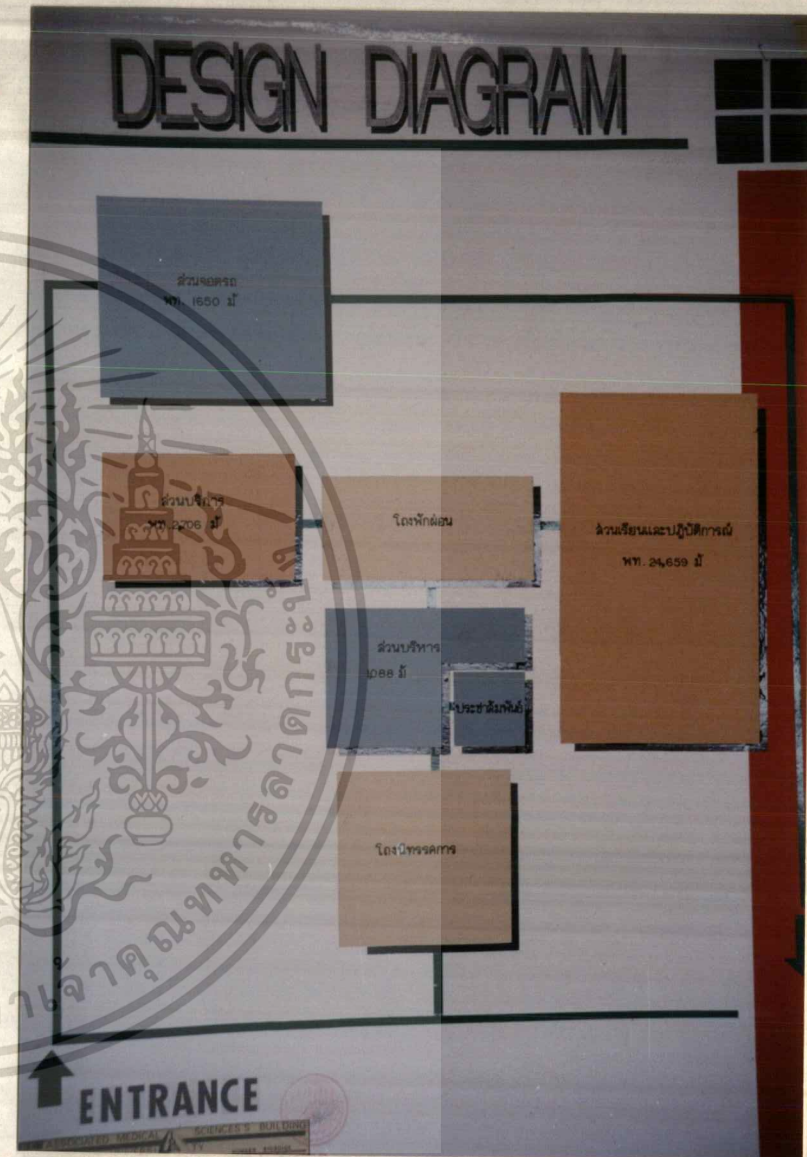
รูปที่ 19



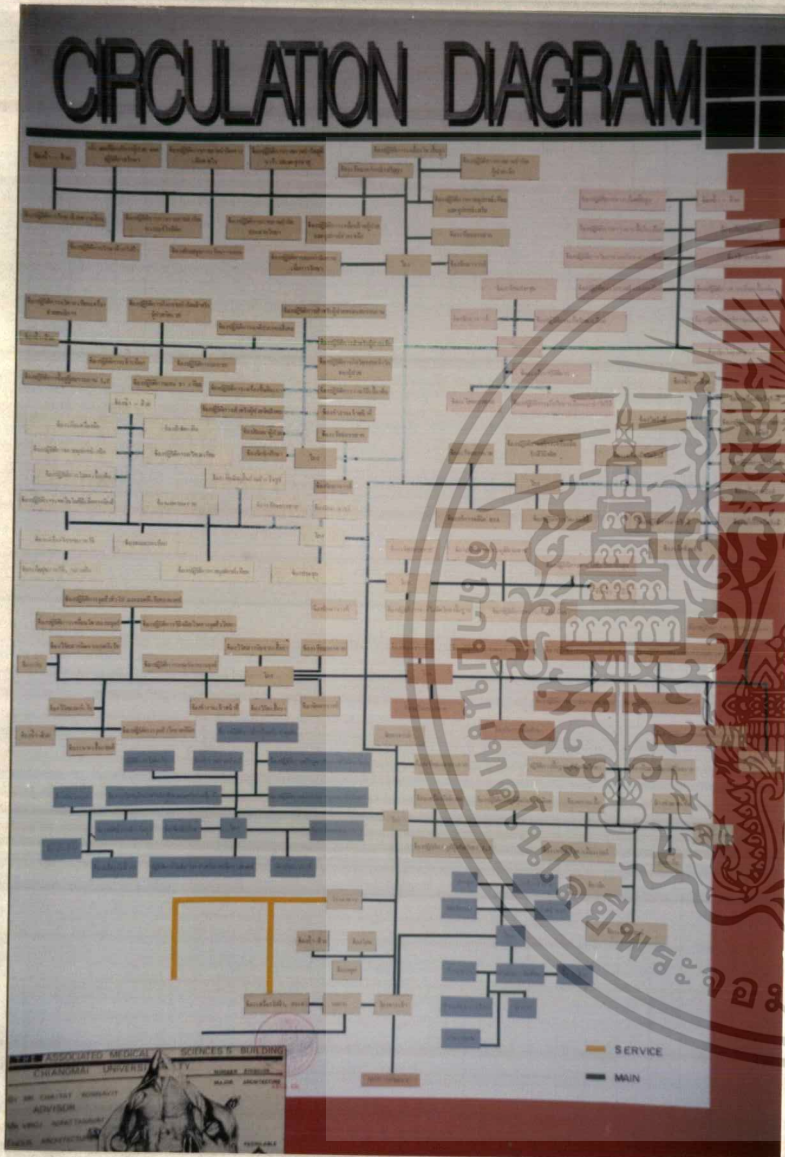
รูปที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



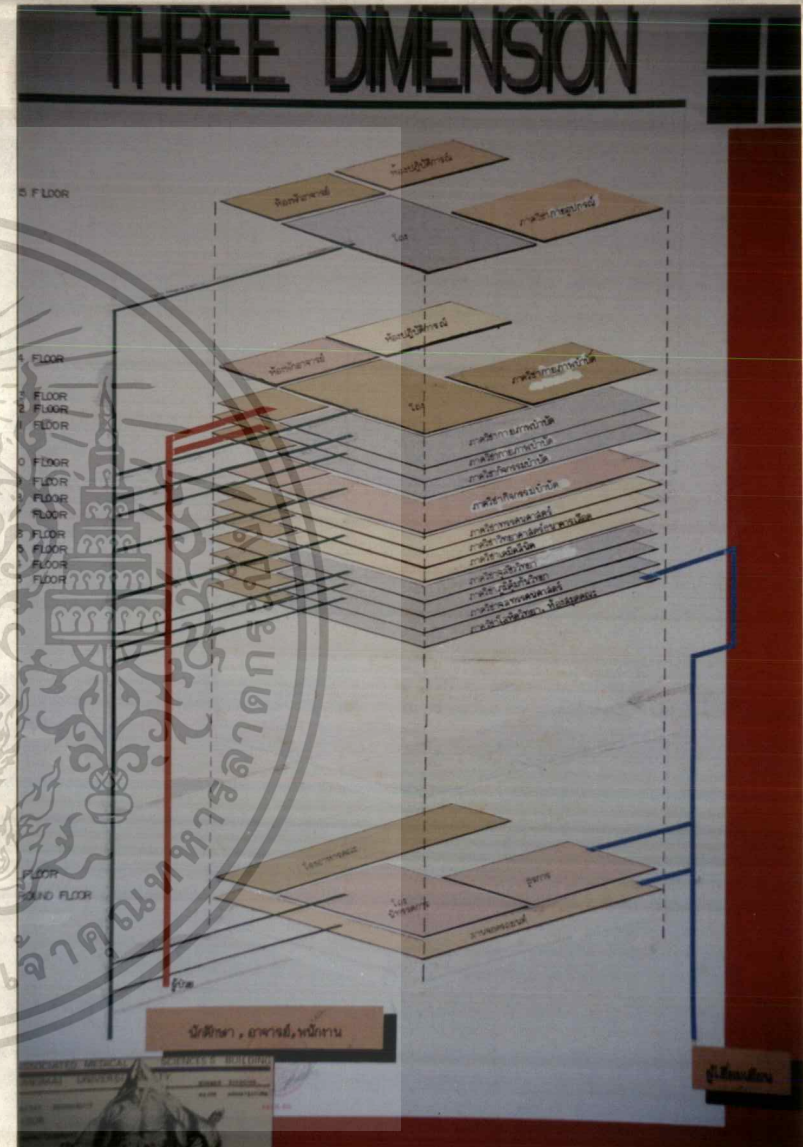
รูปที่ 21 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางองค์ประกอบของโครงการ



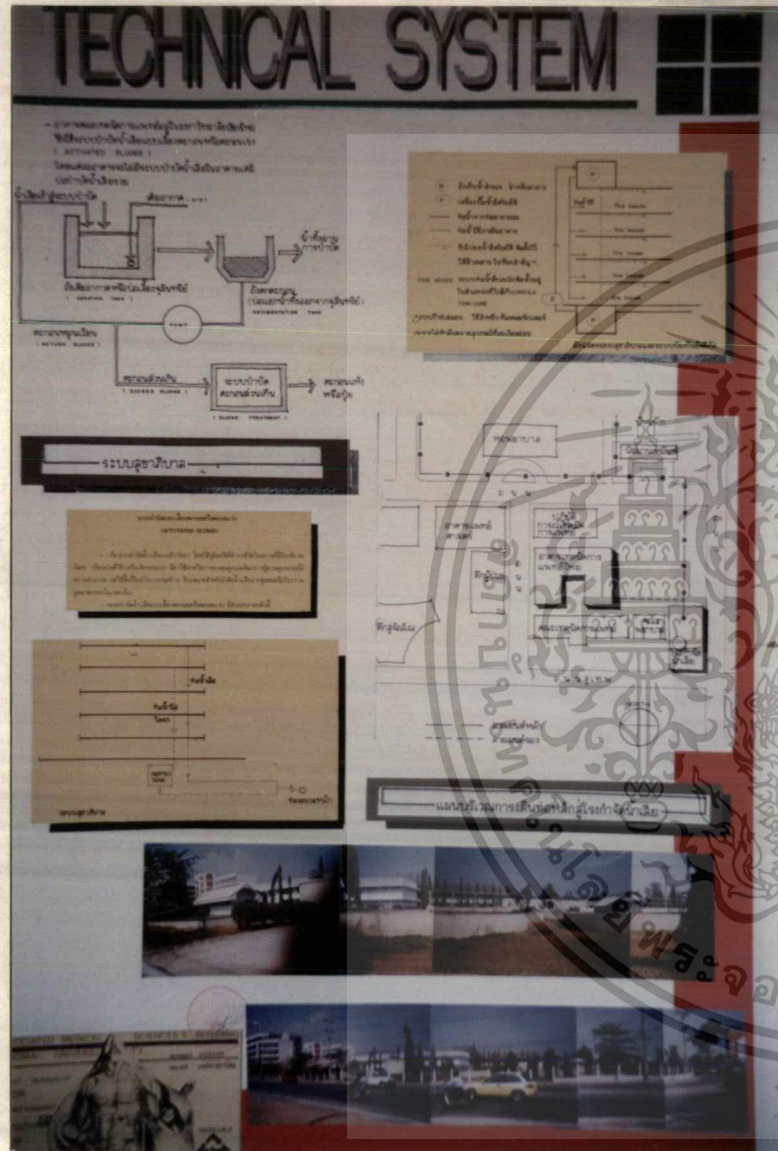
รูปที่ 22 แสดงการวิเคราะห์ทางสัญจรในองค์ประกอบ



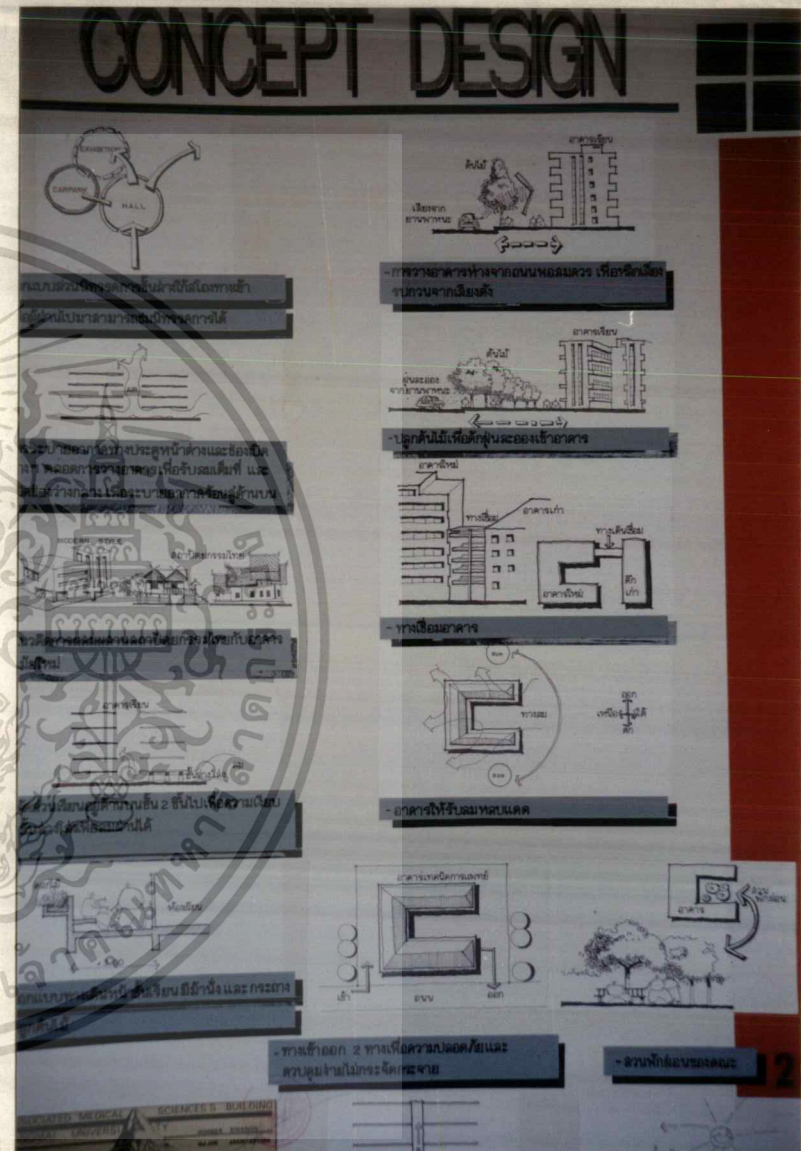
รูปที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและทางสัญจร



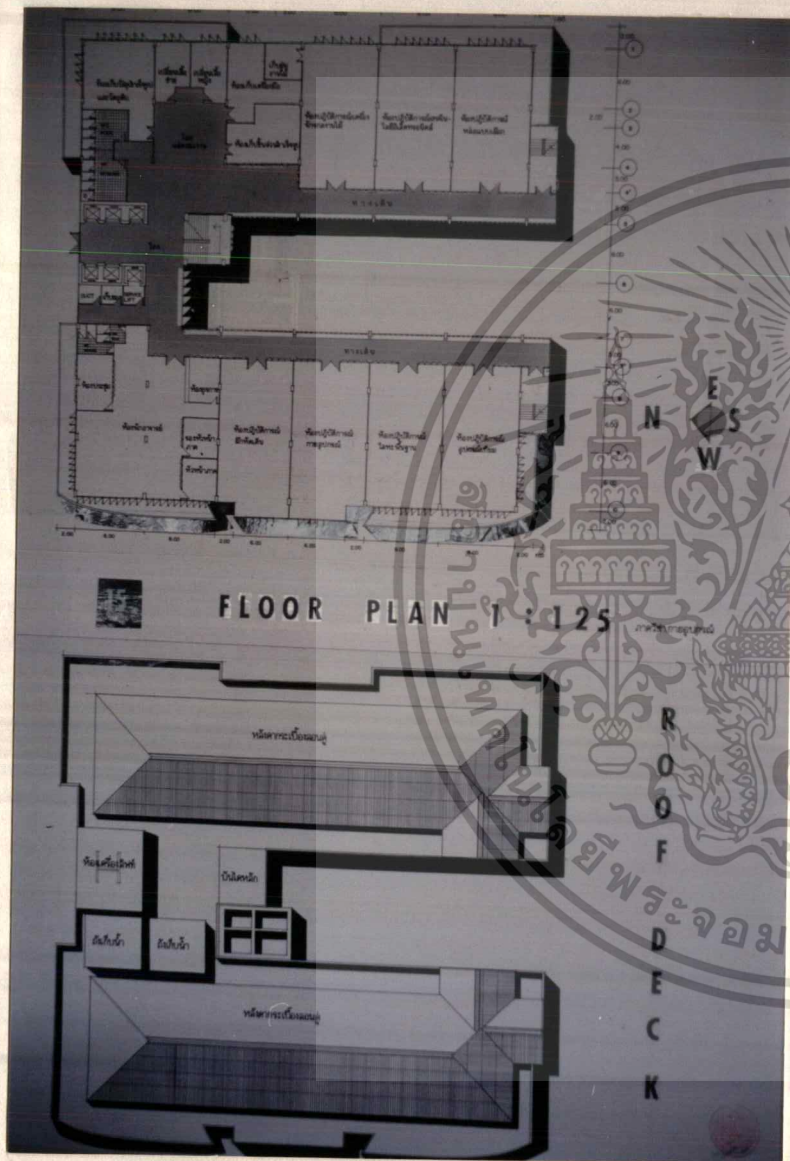
รูปที่ 24 แสดงการจัดวางองค์ประกอบในรูป 3 มิติ



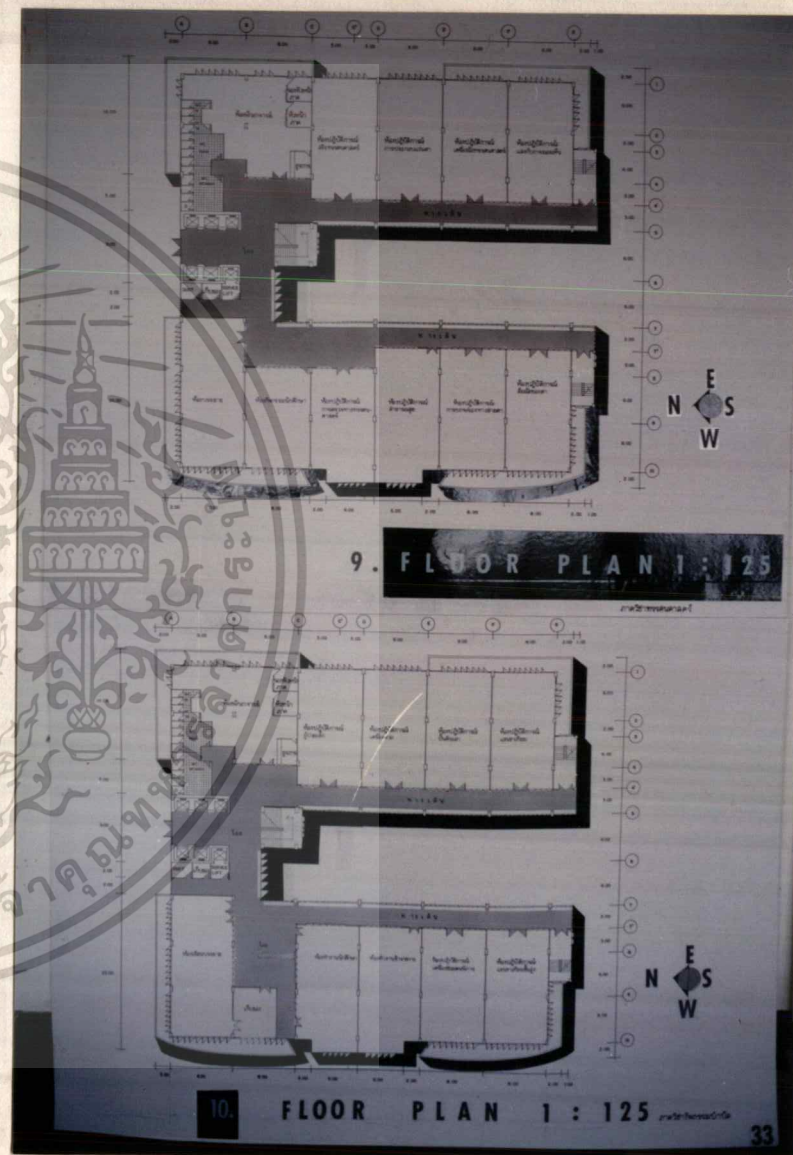
รูปที่ 25 แสดงการวิเคราะห์งานระบบในโครงการ



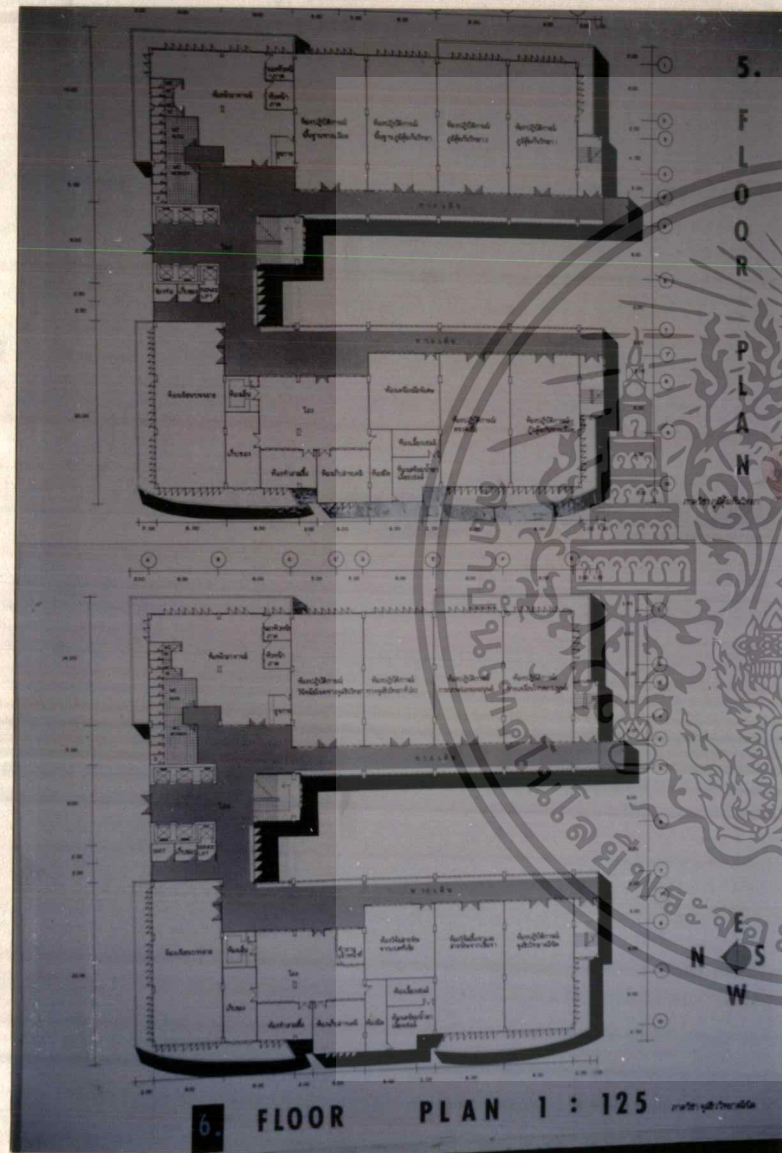
รูปที่ 26 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



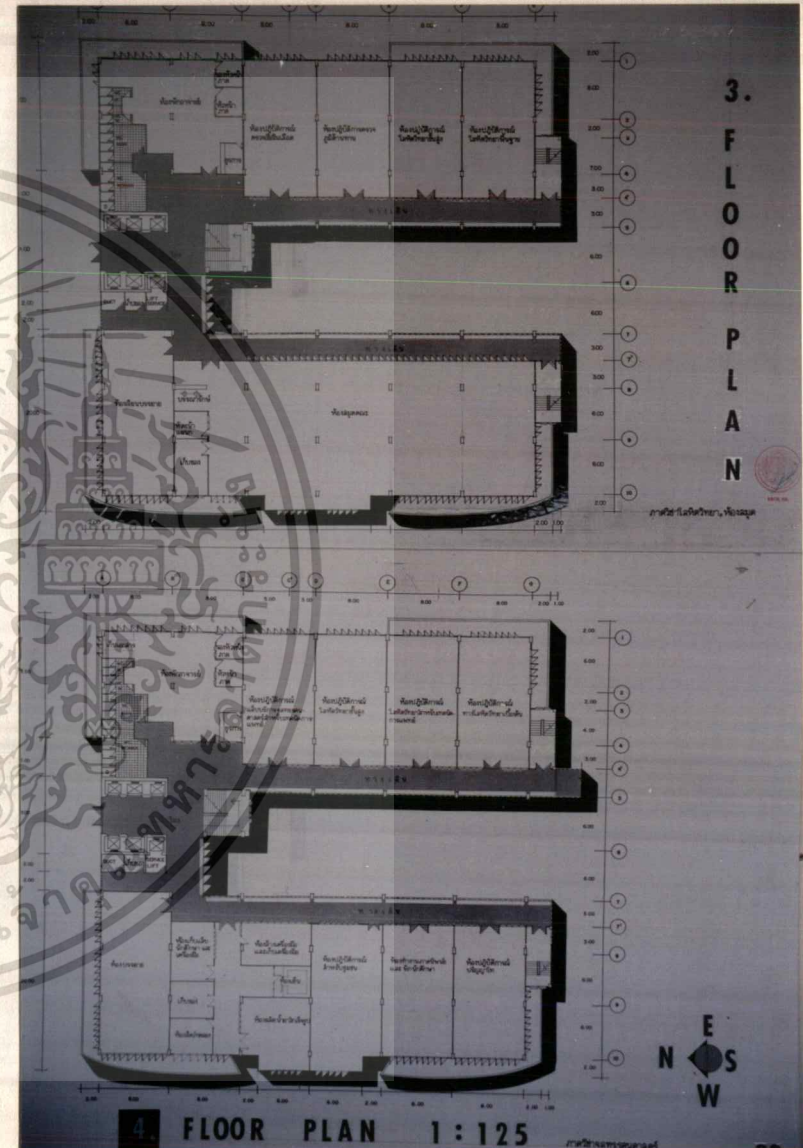
รูปที่ 27 แสดงแปลนผังบริเวณ



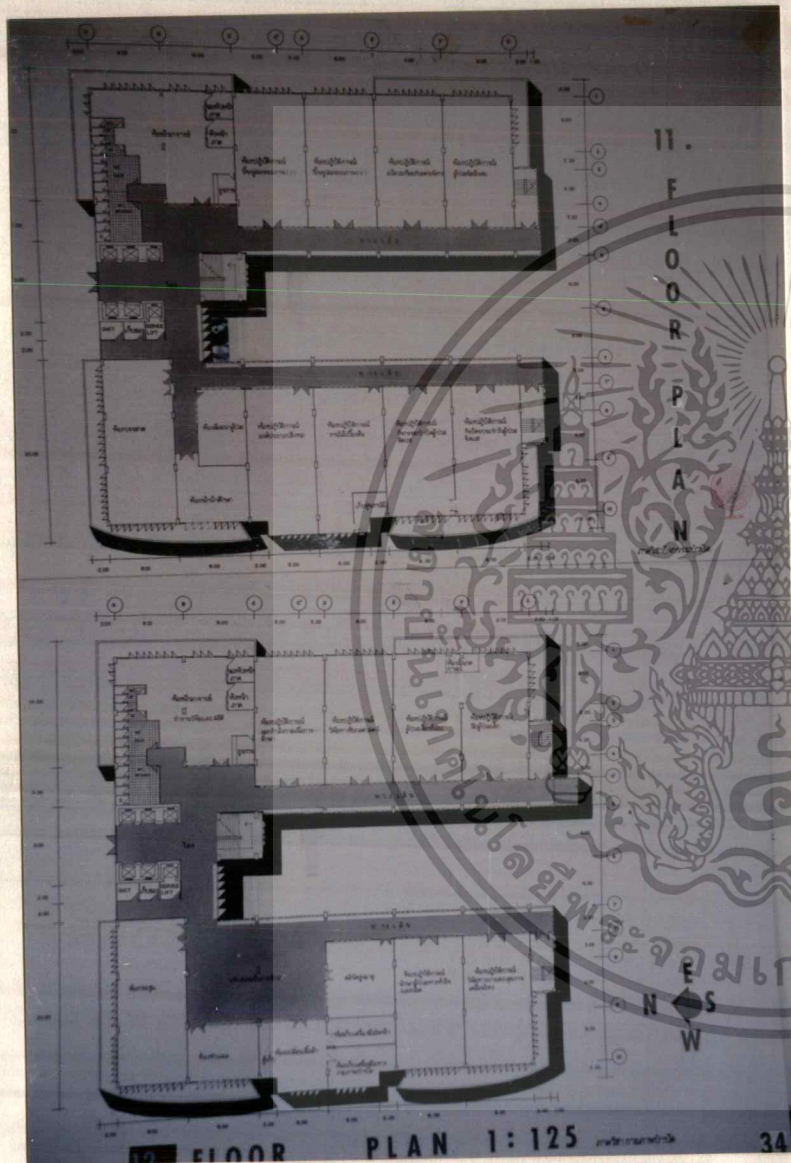
รูปที่ 28 แสดงแปลนคณะเทคนิคการแพทย์



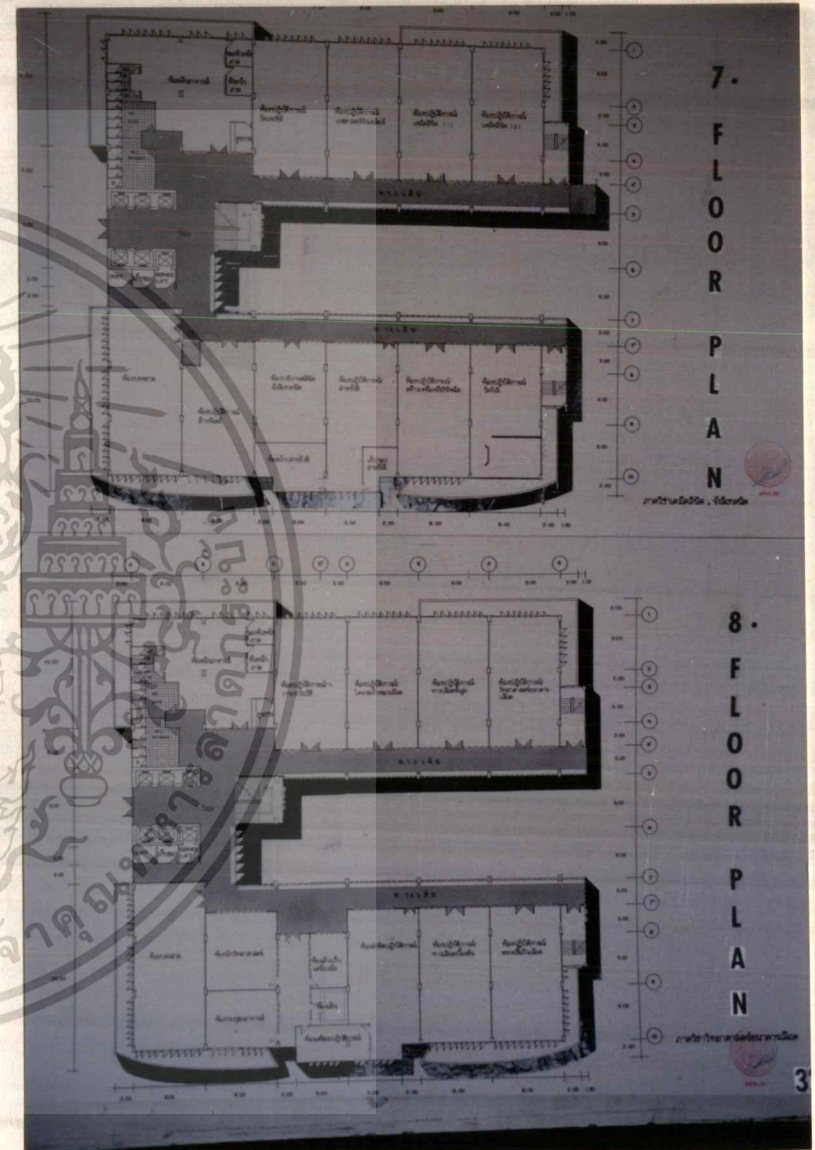
รูปที่ 29 แสดงแปลนคณะเทคนิคการแพทย์



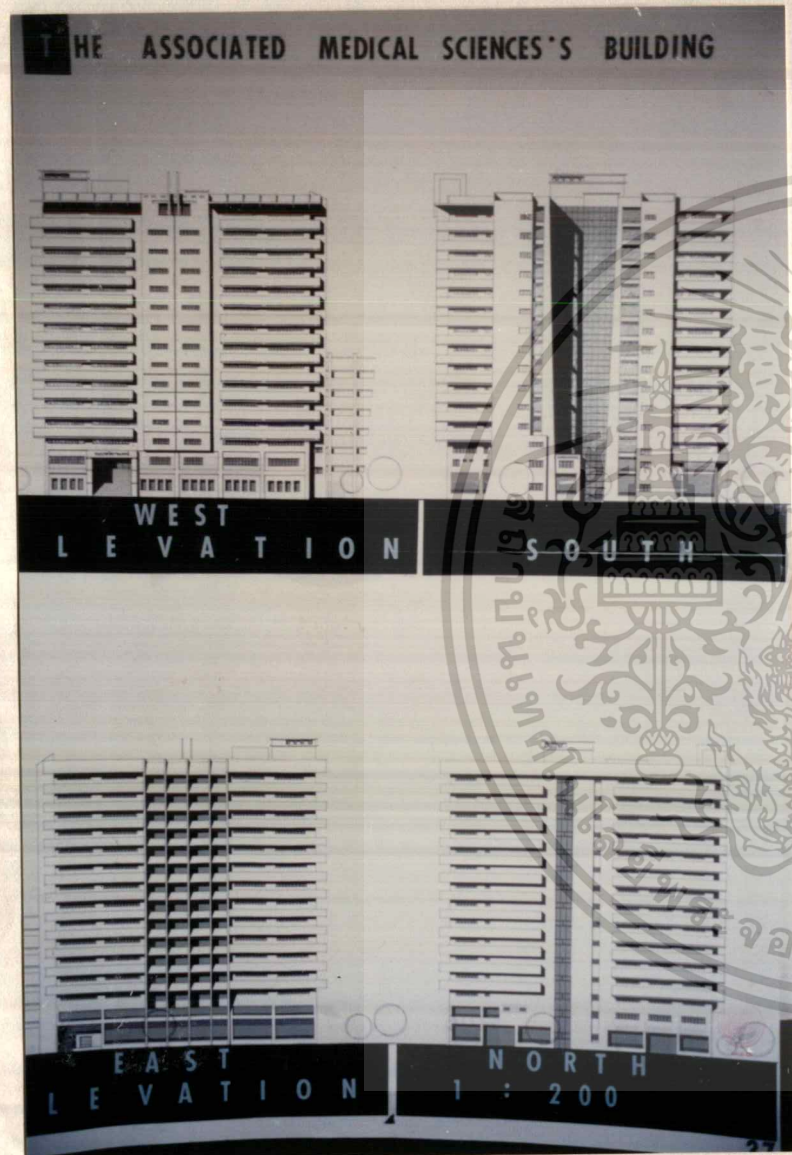
รูปที่ 30 แสดงแปลนคณะเทคนิคการแพทย์



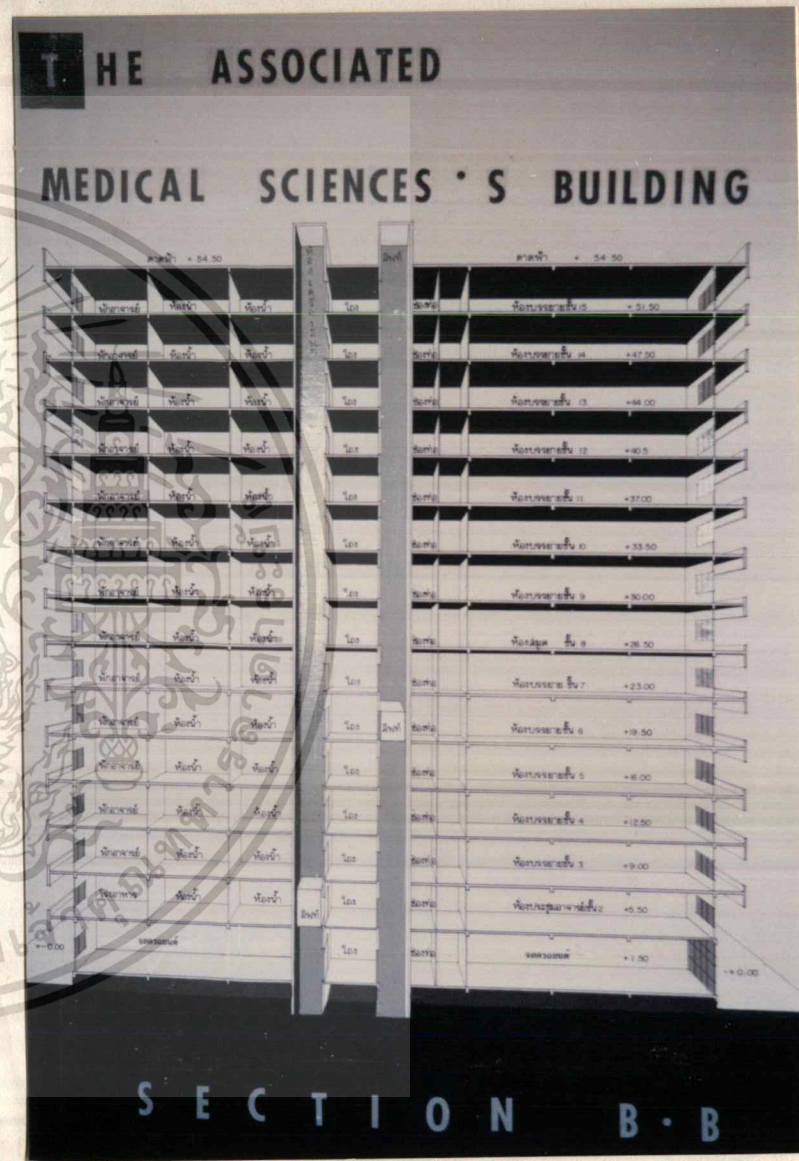
รูปที่ 31 แสดงแปลนคณะเทคนิคการแพทย์



รูปที่ 32 แสดงแปลนคณะเทคนิคการแพทย์



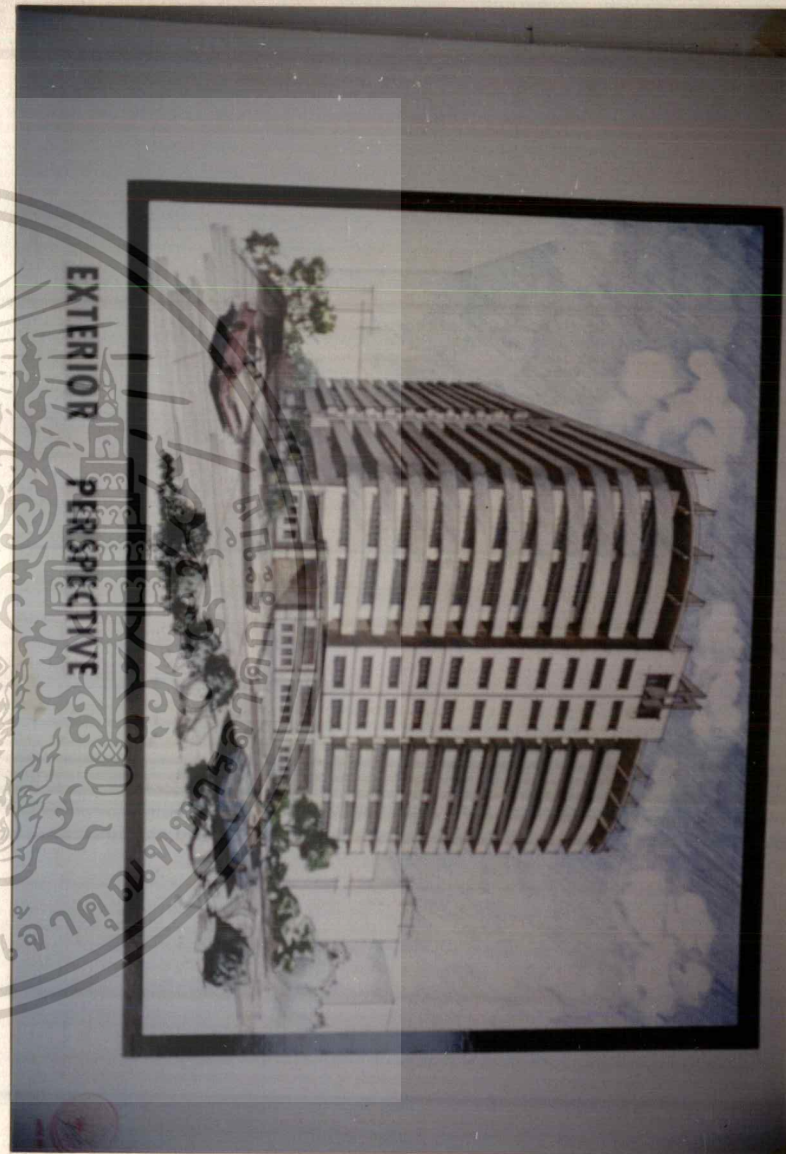
รูปที่ 34 แสดงรูปด้านคณะเทคนิคการแพทย์



รูปที่ 33 แสดงรูปตัดคณะเทคนิคการแพทย์



รูปที่ 36 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

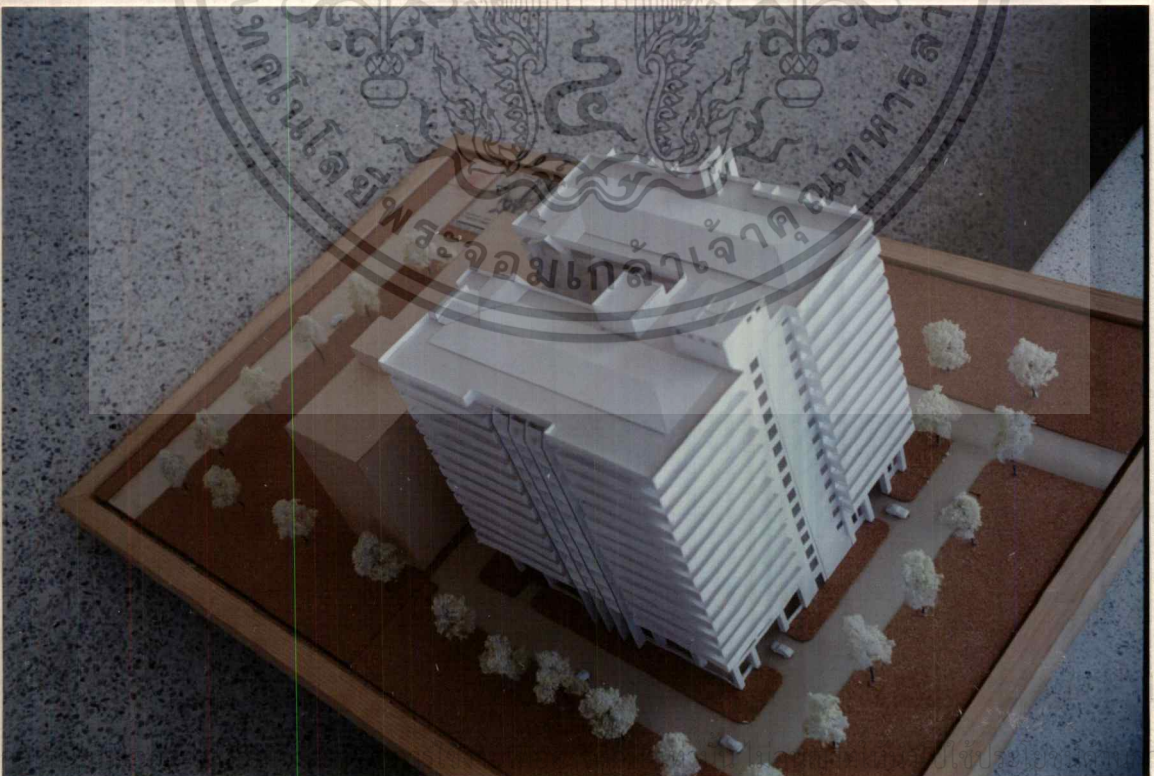


รูปที่ 35 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ



รูปที่ 37

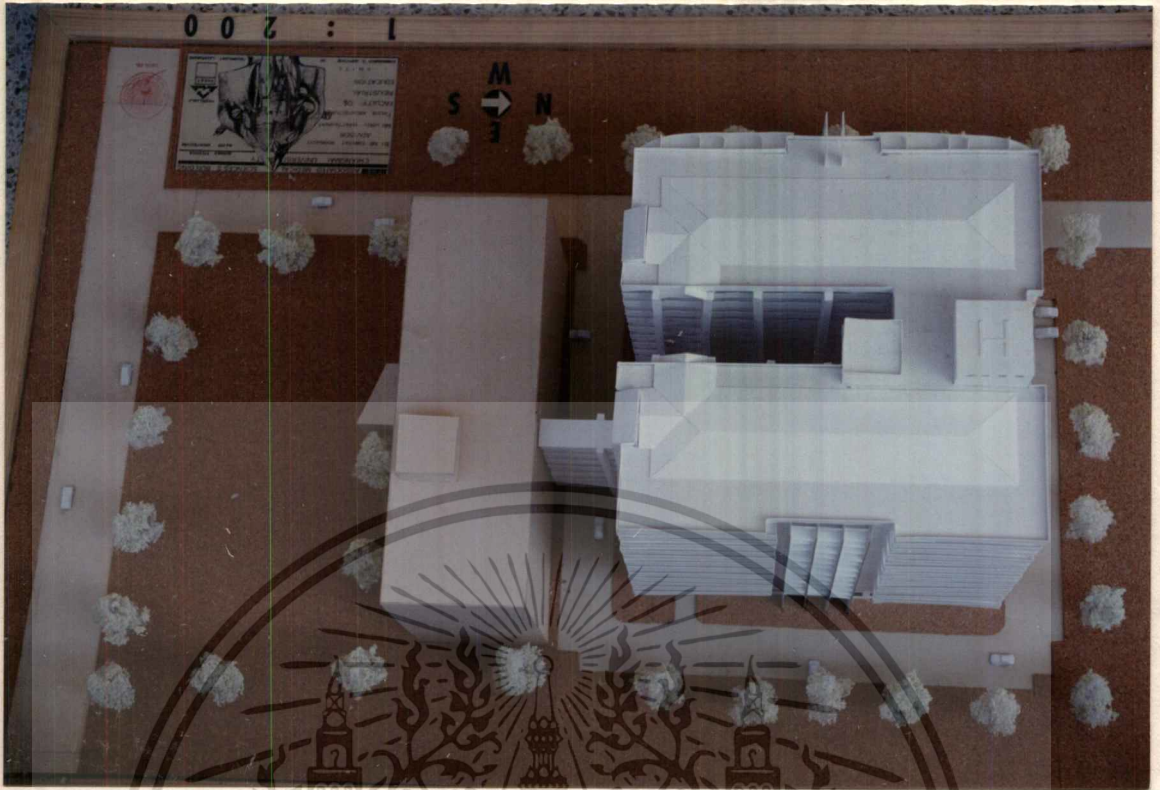
แสดงหุ่นจำลองโครงการ



รูปที่ 38

แสดงหุ่นจำลองโครงการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลในหนังสือของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 39 แสดงหุ่นจำลองโครงการ



รูปที่ 40 แสดงหุ่นจำลองโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การคัดลอกหรือการนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ถือว่าผิดกฎหมาย

บทที่ 5

การสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โครงการอาคารเรียนรวม และปฏิบัติการคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรมและชั้นการแสดงผลงานซึ่งสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

- บทนำ กล่าวถึง ความเป็นมาของโครงการ สาเหตุ ปัญหา การแก้ปัญหา ผลที่จะได้รับจากโครงการ
- การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น กล่าวถึง การศึกษาด้านนโยบายของแผนพัฒนาฉบับที่ 7 ที่สอดคล้องกว่าโครงการด้านการศึกษาและนโยบาย ของมหาวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่ ในแนวกว้าง ๆ เพื่อให้สามารถหาเหตุผลรองรับกับการสนับสนุนการเกิดโครงการ
- การวิเคราะห์ข้อมูล กล่าวถึง การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อนำการวิเคราะห์ทั้งหมดประมวลออกมาเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม
- การออกแบบทางสถาปัตยกรรม ศึกษารูปแบบ แนวความคิดในการออกแบบสรุปความคิดรวบยอด

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

องค์ประกอบโครงการประกอบด้วย 4 ส่วนเนื้อที่โครงการ ตรม. บนพื้นที่ 7.2 ไร่ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนบริหารธุรการ	1,088	ตรม.
2. ส่วนเรียน	33,702.31	ตรม.
3. ส่วนบริการ	4,419.84	ตรม.
4. ส่วนจอดรถ	2,505.5	ตรม.

องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการสามารถให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และ

บุคลากรภายในคณะ และบุคคลที่สนใจมาใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ทำวิทยานิพนธ์ในการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ควรจะได้มีการเลือกหัวข้อที่ตนเองพอจะมีข้อมูลอยู่ในมือแล้วอย่างน้อย 30 % และควรศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการไว้แล้วบ้างและควรจะเป็นหัวข้อที่น่าสนใจด้วยก็จะเป็นส่วนที่จะทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ข้อเสนอแนะด้านรูปแบบสถาปัตยกรรมอาคารการศึกษา

- อาคารการศึกษาเป็นอาคารที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกศรัทธาในตัวอาคาร เพราะเป็นสถานที่ที่ใช้เรียน ฉะนั้นรูปแบบของอาคารต้องให้ความเชื่อมั่น มั่นคง สงบนิ่ง น่าศรัทธาในการเข้าไปศึกษา การจัดผังภายในตรงไปตรงมาตามส่วนหลัก ๆ ขององค์ประกอบ สามารถเชื่อมต่อแต่ละส่วนโดยง่าย จัดสภาพแวดล้อมให้ผ่อนคลายมากที่สุด
- ยึดเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบชมราชมการ หรือสถาบันหรือท้องถิ่นที่ตั้ง โครงการนำมากำหนดทิศทางรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม
- ศึกษาผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเป็นสำคัญ เพื่อให้การออกแบบสอดคล้องกับแผนแม่บทของมหาวิทยาลัย

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าตลอดจนปฏิบัติงานเสร็จสิ้นลุล่วงเป็นเวลา 8 เดือนเต็ม แต่เนื่องจากยังมีความรู้ในการปฏิบัติการน้อย ข้อมูลบางอย่างจึงอาจยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ จึงหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้พอที่จะใช้เป็นแนวทางให้สำหรับบุคคลที่สนใจเข้ามาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อที่จะทำการปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นไปในอนาคต

บรรณานุกรม



กองแผนงาน. รายงานประจำปี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537

คณะเทคนิคการแพทย์, แผนงานการศึกษา, คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537

ปริญญ์ แก้วมีคำ. อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม ส.จ.บ, 2536

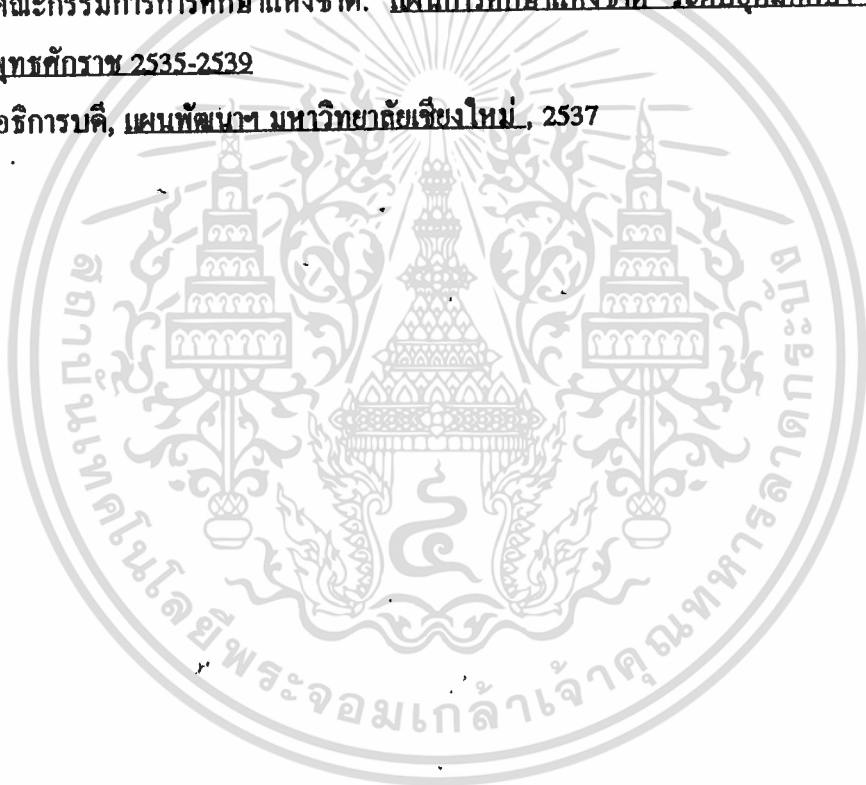
วิโรจน์ แซ่มวงษ์. อาคารเรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรี-

นครินทร์วิโรฒประสานมิตร, วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม ส.จ.บ, 2529

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนการศึกษาแห่งชาติ ระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 7

พุทธศักราช 2535-2539

สำนักงานอธิการบดี, แผนพัฒนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา
ในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539)

ก. บุคลากร

1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา (1) (ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด)

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1.1 <u>อนุปริญาและปริญาตรี</u>	
1. ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	1 : 15
2. มนุษยศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา	1 : 18
3. วิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4. นิติศาสตร์	1 : 18
5. สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6. พาณิชยศาสตร์และบริหารธุรกิจ	1 : 18
7. สื่อสารมวลชนและวารสารศาสตร์	1 : 18
8. คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9. การค้าบริการ	1 : 18
10. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11. คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	1 : 10
12. วิทยาศาสตร์สุขภาพ	1 : 4
13. วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14. สถาปัตยกรรมศาสตร์และผังเมือง	1 : 10
15. การค้า ช่างฝีมือ และอุตสาหกรรม	1 : 10
16. การขนส่งและคมนาคม	1 : 10
17. เกษตรศาสตร์ ป่าไม้และประมง	1 : 10
18. อื่น ๆ	1 : 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ

1 : 10

แล้วแต่กรณี

1.2 ระดับสูงกว่าปริญญาตรี

- | | |
|--|-------|
| 1. สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 1 : 5 |
| 2. กลุ่มแพทย์ศาสตร์ | 1 : 4 |

หมายเหตุ

1. นักศึกษาหมายถึงจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา
2. สำหรับสาขาวิชาพยาบาล ให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์การจัดตั้งและบริหารสถาบันการศึกษานพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2527
3. สำหรับเกณฑ์อัตราส่วนครู : นักเรียนของโรงเรียนสาธิตให้ใช้เกณฑ์ของ กระทรวงศึกษาธิการในแต่ละระดับการศึกษา

2. สัดส่วนคณาจารย์

2.1 การสอนในระดับปริญญาตรี

ปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี - 30 : 60 : 10

2.2 การสอนระดับสูงกว่าปริญญาตรี

ปริญญาเอก : ปริญญาโท - 5 : 5

ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมด้วย

3. บุคลากรด้านธุรการและผู้ช่วยทางวิชาการ - 5 : 5

3.1 บุคลากรทางด้านธุรการ

ระดับ 4 : 3 : 2, 1 - 1 : 2 : 6

3.2 ผู้ช่วยทางวิชาการ ให้คิดระดับปริญญาทั้งหมด

ข. เกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับพื้นที่

1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนาฯ (ห้องขนาดเล็กที่ใช้ตัว)

- | | | |
|-----------------------------------|--------|-------------------------|
| - ห้องบรรยายขนาดความจุ | 300 คน | 0.9 ม ₂ : คน |
| - ห้องบรรยายขนาดความจุ | 200 คน | 0.9 ม ₂ : คน |
| - ห้องบรรยายขนาดความจุ | 100 คน | 1.0 ม ₂ : คน |
| - ห้องบรรยายขนาดความจุ | 50 คน | 1.1 ม ₂ : คน |
| - ห้องบรรยายขนาดความจุ | 25 คน | 1.5 ม ₂ : คน |
| - ห้องสัมมนาหรือห้องติวขนาดความจุ | 30 คน | 1.8 ม ₂ : คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องปฏิบัติการทดลอง สำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์

- ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 50 คน
3.5 ม₂ : คน
- ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ปีที่ 1,2) ขนาดความจุ 50 คน
3.5 ม₂ : คน
- ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ทั่วไป) ขนาดความจุ 25 คน
3.5 ม₂ : คน
- ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป (ทางด้านวิทยาศาสตร์) สำหรับปีที่ 3,4 และ
ปริญญาโท ขนาดความจุ 50 คน 5 ม₂ : คน

3. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับวิจัยทางวิทยาศาสตร์

- ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์
() สำหรับนักวิจัย 2 คน
นักศึกษาปริญญาโท 4 คน 10 ม₂ : คน (ปฏิบัติงานในห้องทดลอง)
- ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์
() สำหรับนักวิจัย 1 คน
นักศึกษาปริญญาโท 1 คน 10 ม₂ : คน (ปฏิบัติงานภาคสนาม)

4. ห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านสังคมศาสตร์

- ห้องปฏิบัติการทางด้านเศรษฐศาสตร์ ขนาดความจุ 25 คน 5 ม₂ : คน.
- ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับงานวิจัย
ทางด้านสังคมศาสตร์ ขนาดความจุ 6 คน 5 ม₂ : คน

5. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน

- ห้องเขียนแบบ ขนาดความจุ 25 คน 5 ม₂ : คน
- ห้องปฏิบัติการทางด้านการคำนวณ ขนาดความจุ 50 คน 3 ม₂ : คน
- ห้องโสต () ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ม₂ : คน

6. โรงฝึกงาน ()

- โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักร ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง 10 ม₂ : คน
- ห้องตรวจสอบวัสดุ ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง 15 ม₂ : คน
- โรงงานฝึกงานช่างไม้ ขนาดความจุ 25 ที่นั่ง 7.5 ม₂ : คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากร (โดยประมาณ)

- ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	25	ตารางเมตร/คน
- หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ	15-20	ตารางเมตร/คน
- บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่น ๆ	9	ตารางเมตร/คน
- เสมียน พนักงาน	4.5	ตารางเมตร/คน
- นักการภารโรง	2.5	ตารางเมตร/คน
- ห้องนักบุคลากรห้องสมุด	2.5	ตารางเมตร/คน
- สำนักงานเลขานุการ	4.5	ตารางเมตร/คน
- ห้องเก็บของ (เป็นห้องเก็บของและห้องซ่อมหนังสือ)	20-309	ตารางเมตร/คน
- ห้องประชุมเล็กและห้องสัมมนา	2-2.9	ตารางเมตร/คน
- ห้องประชุมใหญ่ จุตั้งแต่ 100 ที่นั่งขึ้นไป	1.5-2	ตารางเมตร/คน
- ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนา เอกสารและ เครื่องถ่ายเอกสาร ตามความจำเป็น		
- เนื้อที่สำหรับบริการอื่น ๆ สดแล้วแต่วัตถุประสงค์ของห้องสมุด		

2. ปริมาณของหนังสือในห้องสมุด ให้ถืออัตราส่วนดังนี้

50 เล่ม	ต่อนักศึกษาปริญญาตรี	1 คน
75 เล่ม	ต่อนักศึกษาปริญญาตรี	1 คน
100 เล่ม	ต่ออาจารย์	1 คน

ทั้งนี้ แต่ละห้องสมุดจะต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 70,000 เล่ม

(จากมาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2519)

ง. มาตรฐานการคำนวณค่าก่อสร้าง

- ค่าปรับปรุงพื้นที่ คำนวณตามสภาพของแต่ละแห่ง
- ความแตกต่างของค่าก่อสร้างในแต่ละท้องถิ่นทั่วประเทศใช้เกณฑ์ดังนี้

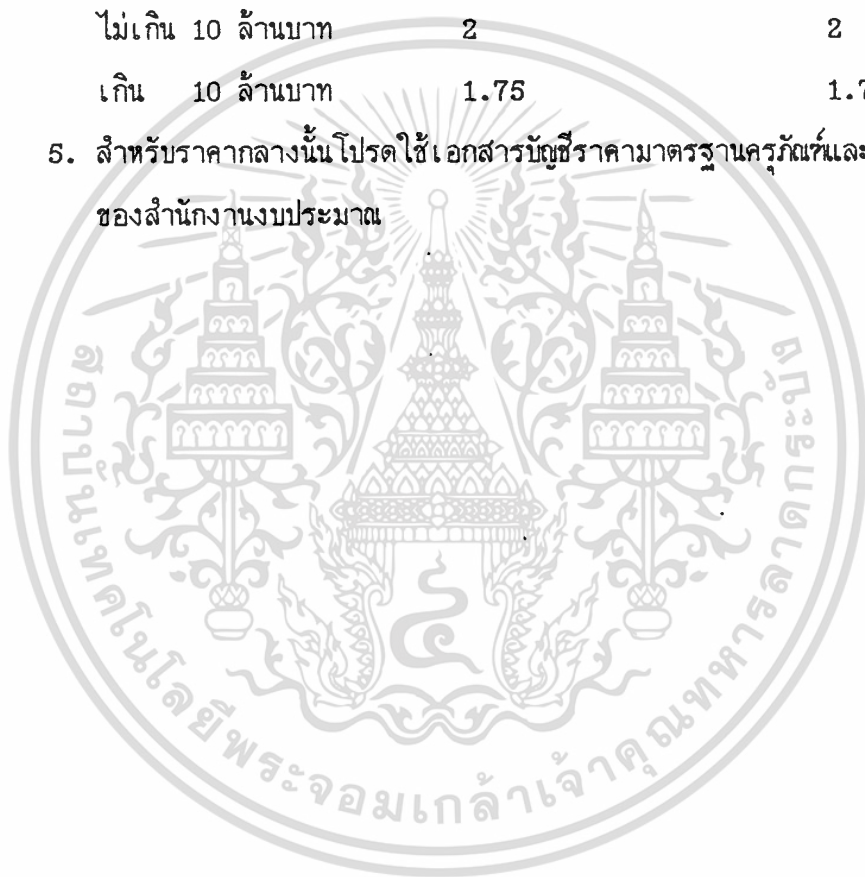
กรุงเทพฯ และภาคกลาง	- 100 %
สงขลาและภาคใต้	- 100 - 115 %

อบลและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - 105 %
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เชียงใหม่และภาคเหนือ - 105 - 110 %

3. ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นในแต่ปีงบประมาณขึ้นอยู่กับภาวะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ รวมทั้งมาตรฐานของสิ่งก่อสร้าง
4. งานออกแบบอาคาร ให้ยึดตามระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจ้างและควบคุมงานก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2521 ดังนี้

วงเงิน	อัตราค่าออกแบบ	อัตราค่าควบคุมงานก่อสร้าง
	(%)	(%)
ไม่เกิน 10 ล้านบาท	2	2
เกิน 10 ล้านบาท	1.75	1.75

5. สำหรับราคากลางนั้น โปรดใช้เอกสารบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างของสำนักงานงบประมาณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารที่ทำการของราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาค่าก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานประมาณได้กำหนดทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและได้แนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

การออกแบบ

ให้พยายามใช้ระบบการประสานงานทางฟิสิกส์ ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

ลักษณะอาคาร

1. เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน ดังนี้

ก. งานที่ทำงานรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง และปลัดทบวง

(รวมห้องน้ำ - ล้าง) 40 ตารางเมตร/คน

ข. เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี

(รวมห้องน้ำ - ล้าง) 30 ตารางเมตร/คน

ค. เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน

ง. เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6-12

ตารางเมตร/คน

จ. เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4-5 ตารางเมตร/คน

เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตารางเมตร/คน

ฉ. เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

ช. เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเท่านั้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีเหตุจำเป็นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซ. เนื้อที่ห้องน้ำ - ล້วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถลั้วม 1 โถ มีปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน
- ณ. เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณาตามความที่จะมีความจำเป็นของแต่ละที่แต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ
- ญ. เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได และมีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน
- ฎ. อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ

1. ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถไว้ในอาคาร ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ
2. โครงสร้าง พื้นทีและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟโดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีต้องตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง
3. โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด
4. ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.2 เมตร และความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างไม่ควรเกิน 8.40 เมตร
5. ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น
 - ก. ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
 - ข. ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร
6. ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุม
7. ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้
8. ราคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร
9. แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ก็ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศไทย

1. โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ก. ปูนซีเมนต์ใช้ปูนบอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ข. ทราาย หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรืออยู่บริเวณใกล้เคียงแต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามวิชาช่าง
- ค. เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2. โครงสร้างไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้apanน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3. โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- ก. โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้apanน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- ข. โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- ค. โครงสร้างหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 1

- ง. วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอยที่มีคุณภาพมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

5. พื้น บันได และวัสดุผิว

- ก. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรง ได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

- ข. ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกล็ด ไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ - ล้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเสค หรือ กระเบื้องเซรามิค ในราคาประหยัด

6. ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแห้งหรืออิฐดินเผาโปร่ง หรือคอนกรีตบล็อก หรือก่อแต่งแนวไม้apanปูน หรือผิวหินล้าง หรือฉิทรายาล้าง ผนังภายนอก ด้านใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกระใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- ผนังห้องน้ำ ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผงห้องน้ำ ล้วม ก่อด้วยวัสดุ เช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในบุด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียง

7. ฝ้าเพดาน และเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุตามที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้เนื้อแข็งหรือไม้อาน้ำยา
- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

8. ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไป เป็นบานกระຈກ กรอบไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้สักจริงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบ โดยทั่วไปเป็น ไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตู

9. หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระຈກกรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออลูมิเนียมหรือเป็นไม้สักกรอบไม้สัก
- วงกบ โดยทั่วไปเป็น ไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กหรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กอาจสังกะสีชนิดเปิดมุดตั้งหรือปรับได้ กลอนมือจับที่ยึด ประตู ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพ เช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตูตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้

สำหรับหน้าต่างกระຈກกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

10. เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาว ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าแบบนั่งยอง ๆ
- อ่างล้างมือพร้อมทั้งและกระຈກเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ - ล้วม ให้มีความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง
- ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี แข็งส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผา ในท้องตลาด
- สำหรับเหล็กอบสังกะสี ท่อ พี.วี.ซี. แข็งและที่ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอยให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

12. อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าที่ทั่วไปให้เดินลอยสามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้า และอุปกรณ์การเดินสายใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ดวงโคม และอุปกรณ์ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

13. วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

- สีรองพื้น
- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิววัสดุและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันและทงหรือสนสีน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวาร์นิช แล็คเกอร์ แชลแล็คและอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะวัสดุผิวพื้นนั้น โดยคำนึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

14. ถ้าได้มีการกำหนดราคาตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

1. บ่อเกรอะ - บ่อหิน และทางระบายน้ำชั้นพื้นดินให้มีขนาด จำนวน และลักษณะ ถูกต้องตามที่หลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล
2. ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น
3. รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

เงื่อนไขอื่น ๆ

1. สำหรับอาคารที่ทำการ ที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดการก่อสร้างไว้ เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น
 - ก. อาคารทรงไทย
 - ข. อาคารหลังคาตาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป
 - ค. อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจมน้ำเป็นพิเศษ เกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด
 - ง. อาคารที่ต้องรับออกแบบก่อสร้าง ให้มั่นคงแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษตามสถานที่
 - จ. อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่ง และเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้ เกิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด
 - ฉ. ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครัวภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปา นอกอาคาร
2. ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามลักษณะเกณฑ์การจัด เนื้อที่สำนักงานตามลักษณะอาคารข้อ 1 เรือง ลักษณะอาคารและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคาร แล้วให้คุณด้วยราคาตารางเมตรที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตาม ความจำเป็นของลักษณะงาน
3. วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคาร โดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้