

## รายละเอียดค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์ งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2553

ชื่อผลิตภัณฑ์ ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน
1.รายการ ครุภัณฑ์ประกอบอาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1 ชุด	9,004,843.12 บาท	9,004,843.12บาท

### 2. ประเภทครุภัณฑ์

(✓) ประกอบอาคารใหม่    (...) ทดแทน    (...) เพิ่มประสิทธิภาพ    (...) คอมพิวเตอร์    (...) ห้องสมุด

### 3. เหตุผลความจำเป็น

1. ครุภัณฑ์ภายในห้องเรียน ประจำอาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยใช้ร่วมกัน 5 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย, สาขาวิชาพืชศาสตร์, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, สาขาวิชาประมง, สาขาวิชาสัตวศาสตร์
2. เพื่อใช้ในการงานบริการวิชาการให้กับหน่วยงานอื่นและชุมชนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

มาตรฐานขั้นต่ำที่ควรมี .....1..... มีอยู่แล้ว ..... ใช้การได้ ..... ขำรุด .....

ใช้สำหรับวิชา การแพทย์แผนไทย, พืชศาสตร์, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, ประมง, สัตวศาสตร์  
 หลักสูตร การแพทย์แผนไทย, พืชศาสตร์, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, ประมง, สัตวศาสตร์  
 ระดับ ปริญญาตรี จำนวนนักศึกษา 350 คน ความถี่ในการใช้งาน 56 ชั่วโมง/สัปดาห์

### 4. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วย

	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน	
4.1 ระบบสายสัญญาณสารสนเทศพร้อมอุปกรณ์	1 ชุด	700,000	700,000	บาท
4.2 ชุดครุภัณฑ์ห้องบริการสารสนเทศ	1 ชุด	300,000	300,000	บาท
4.3 เก้าอี้แลคเชอร์	300 ตัว	800	240,000	บาท
4.4 โต๊ะบรรยายพร้อมเก้าอี้หุ้มพองน้ำ	9 ชุด	3,600	32,400	บาท
4.5 พัดลมโคมจรติดเพดาน	60 ตัว	2,000	120,000	บาท
4.6 เก้าอี้พิงมม โคงหุ้ม พี.วี.ซี.	300 ตัว	630	189,000	บาท
4.7 โต๊ะเอนกประสงค์	150 ตัว	1,750	262,500	บาท
4.8 กระจกบานไวท์บอร์ด	9 ชุด	2,320	20,880	บาท
4.9 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้นที่ขนาด 72 ตารางเมตร	4 ชุด	177,350	709,400	บาท
4.10 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้นที่ขนาด 90 ตารางเมตร	1 ชุด	177,350	177,350	บาท
4.11 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้นที่ขนาด 108 ตารางเมตร	1 ชุด	217,150	217,150	บาท
4.12 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้นที่ขนาด 135 ตารางเมตร	3 ชุด	219,250	657,750	บาท

		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	วงเงิน	
4.13	ครุภัณฑ์รวมห้องกายวิภาค	1 ชุด	621,900.00	621,900.00	บาท
4.14	ครุภัณฑ์รวมห้องปฏิบัติการสปลา	1 ชุด	257,700	257,700	บาท
4.15	เครื่องตอกเมล็ดยาแบบหัวเดี่ยว	1 ชุด	150,000	150,000	บาท
4.16	เครื่องหาความชื้น	1 ชุด	100,000	100,000	บาท
4.17	เครื่องให้ความร้อนไฟฟ้าแบบหลุม	1 ชุด	27,500	27,500	บาท
4.18	รถเข็นชนิดนั่ง	1 ชุด	6,500	6,500	บาท
4.19	ตู้เก็บวัตถุพิษสมุนไพร	10 ชุด	5,000	50,000	บาท
4.20	เครื่องทำแกรนูล	1 ชุด	107,000	107,000	บาท
4.21	เครื่องเตรียมสาร	1 ชุด	420,000	420,000	บาท
4.22	เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดสารบนแผ่นวิเคราะห์	1 ชุด	1,605,300	1,605,300	บาท
4.23	เครื่องบันทึกภาพพร้อมเก็บข้อมูลบนแผ่นวิเคราะห์	1 ชุด	928,300	928,300	บาท
4.24	ชุดทำลูกกลอน	1 ชุด	221,213.12	221,213.12	บาท
4.25	เครื่องบดยา 42 นิ้ว	1 ชุด	100,000	100,000	บาท
4.26	เครื่องบดร่อนยา	1 ชุด	40,000	40,000	บาท
4.27	ตู้โชว์ 4.00ม.แขวนอาคารA	1 ชุด	50,000	50,000	บาท
4.28	ตู้โชว์ 8.00ม.แขวนอาคารB	1 ชุด	100,000	100,000	บาท
4.29	เครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์	2 ชุด	30,000	60,000	บาท
4.30	ถังเก็บน้ำใต้ดิน 20,000 ลิตร	2 ชุด	98,000	196,000	บาท
4.31	ถังน้ำไฟเบอร์กลาส 3000 ลิตร	12 ชุด	15,000	180,000	บาท
4.32	ถังบำบัดน้ำเสีย พร้อมอุปกรณ์ 100 คน	2 ชุด	66,000	132,000	บาท
4.33	ถังบำบัดน้ำเสีย พร้อมอุปกรณ์ 50 คน	1 ชุด	25,000	25,000	บาท
<b>รวมทั้งสิ้น</b>				<b>9,004,843.12</b>	<b>บาท</b>

#### 4.1 ระบบสายสัญญาณสารสนเทศพร้อมอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดตั้งสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ออฟติก เชื่อมต่อจากตึกอำนวยการ มายัง อาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ สุขภาพ
2. ติดตั้งสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ออฟติกเชื่อมต่อจากอาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ มายัง อาคารผลิตยา
3. การติดตั้งสายเคเบิลทั้งหมดนี้ ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Switch , Metal-box / wall enclosures, patch cable เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันที ตามรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย
4. เดินระบบสาย UTP เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม ภายในห้องสำนักงานคณะบดี ชั้นที่ ๑ อาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
5. วางระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย (wire less lan) รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม ภายในอาคารเรียนและปฏิบัติการกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งอาคาร โดยต้องมีระดับของสัญญาณที่ดี
6. วางระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย (wire less lan) รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสมภายในอาคารผลิตยา ให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทั้งอาคาร โดยต้องมีระดับของสัญญาณที่ดี
7. การติดตั้งสายสัญญาณจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ สายไฟเบอร์ออฟติก (FIBER OPTIC CABLE) แผงพักสายสัญญาณพร้อมหัวต่อสาย (FIBER OPTIC PANEL) ,สายเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก(FIBER OPTIC PATH CORD) ทั้งนี้ผู้ที่ได้งานต้องออกแบบระบบสายสัญญาณให้เหมาะสมกับการใช้งานและสอดคล้องกับอุปกรณ์ที่เสนอ
8. อุปกรณ์เน็ตเวิร์กที่ติดตั้ง ต้องมีการรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
9. อุปกรณ์เน็ตเวิร์กที่ติดตั้ง ต้องผลิตขึ้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงมาตรฐานด้านไฟฟ้า โทรคมนาคม ความปลอดภัย และระดับสัญญาณรบกวน พร้อมระบุหมายเลขรับรองมาตรฐาน เช่น FCC และ/หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง
10. อุปกรณ์ทั้งหมดใช้กับไฟฟ้า 220V 50Hz ตามมาตรฐานของไทยโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์แปลงระบบไฟฟ้า
11. อุปกรณ์ Cabling System ทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้
12. เครื่องประมวลผลข้อมูลสำหรับบริหารจัดการเครือข่าย มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มีเทคโนโลยีในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า Core™ 2 Duo Processor 2.53 GHz ระบบบัสส่งข้อมูลไม่ต่ำกว่า 1066 MHz หน่วยความจำแคช ไม่ต่ำกว่า 3 MB
  - หน่วยความจำหลัก ไม่ต่ำกว่า 4 GB DDR2 SDRAM\*2 (อัปเกรดได้สูงถึง 8 GB\*3)
  - ฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ไม่ต่ำกว่า 320 GB\*4 (7200 rpm) , ออปติคอลลิสก์ไครฟ์ DVD±RW/±R DL/RAM
  - ตัวเร่งการประมวลผลกราฟฟิก แบบ ATI Mobility Radeon™ HD 4570 Graphics มีหน่วยความจำเฉพาะสำหรับ วีดีโอไม่ต่ำกว่า 512 MB GDDR3 SDRAM
  - จอแสดงผล 13.3" wide (WXGA: 1280 x 800) TFT colour display
  - Memory Stick (Standard/Duo Size, Memory Stick PRO compatible, MagicGate function)\*5
  - Integrated Wireless LAN IEEE 802.11a/b/g/n\*6
  - AC Adaptor (VGP-AC19V32 or VGP-AC19V36)

#### 4.2 ชุดครุภัณฑ์ห้องบริการสารสนเทศ มีรายละเอียดดังนี้

1. ชั้นวางหนังสือ จำนวน 6 ชุด
  - มีขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 90 x180 ซม. ปรับระดับได้ ไม่ต่ำกว่า 5 ชั้น

- ประกอบด้วยโครงในไม้เนื้อแข็ง บุด้วยไม้อัด
2. ชั้นวางวารสาร จำนวน 2 ชุด
    - ชั้นวางวารสารเอียง มีขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 90 x 180 ซม. ไม่ต่ำกว่า 4 ชั้น
    - ประกอบด้วยโครงในไม้เนื้อแข็ง บุด้วยไม้อัด
  3. ตู้เก็บเอกสาร จำนวน 2 ตู้
    - ตู้เก็บเอกสาร 2 ตอน มีขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 120 x 160 ซม.
    - ประกอบด้วยโครงในไม้เนื้อแข็ง มีกระจกบานเลื่อนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีกุญแจ บนและล่าง
  4. โต๊ะ-เก้าอี้ สำหรับนั่งอ่านหนังสือประจำห้องสมุด จำนวน 10 ชุด รายละเอียดภายใน 1 ชุดมีดังนี้
    - โต๊ะอ่านหนังสือห้องสมุด มีขนาดไม่ต่ำกว่า 90 x 90 ซม. จำนวน 1 ตัว
    - เก้าอี้อ่านหนังสือห้องสมุด มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  5. ชุดประมวลผลคอมพิวเตอร์ พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ จำนวน 20 ชุด
    1. โต๊ะคอมพิวเตอร์
      - ผิวกันน้ำ กว้างกันกระแทก มีขนาดไม่ต่ำกว่า 60 x 80 x 75 ซม.
    2. เก้าอี้คอมพิวเตอร์
      - เบาะและพนักพิงทำจากฟองน้ำขึ้นรูปอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียมสีดำ
      - ที่พิงแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูปสีดำ
      - ปรับสูงต่ำด้วยระบบเก็ลียวหมุน
      - ขนาดไม่น้อยกว่า 64 x 69 x 90 ซม.
    3. คอมพิวเตอร์
      - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel Petium Dual Core หรือเทียบเท่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
      - RAM DDR2 1 GB หรือสูงกว่า
      - HD 250 GB หรือสูงกว่า
      - DVD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่า 16x อย่างน้อย 1 หน่วย
      - Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
      - ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน
      - เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 500VA/300 Watt
      - รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
      - โปรแกรมระบบปฏิบัติการ , โปรแกรมชุดออฟฟิต และ โปรแกรมป้องกันไวรัส ที่มีอายุการใช้งาน ไม่ต่ำกว่า 1 ปี ถูกต้องตามลิขสิทธิ์
      - ติดตั้งพร้อมลงโปรแกรม พร้อมใช้งานได้
  6. เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง
    - ความเร็วในการ พิมพ์ โหมดขาว - ดำได้ตั้งแต่ 16 แผ่นต่อนาทีขึ้นไป โหมดสี ไม่ต่ำกว่า 12 แผ่นต่อนาที
    - Processor ไม่ต่ำกว่า 333Mhz
    - Resolution ไม่ต่ำกว่า 600x600 dpi/ 9600 X600 dpi (enchanced)
    - Memory Std. / Max. ไม่ต่ำกว่า 128 MB / 640 MB
    - Paper Input ไม่ต่ำกว่า 250 sheet tray / manual feed 1 sheet
    - Paper Output ไม่ต่ำกว่า 150 sheet face down

- Media Sized A4 / A5 /B5 / Letter
  - Interface USB 2.0
  - รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
7. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ขาวดำ จำนวน 1 เครื่อง
- ความละเอียดของเครื่อง Laser มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อตารางนิ้ว
  - ความเร็วในการ พิมพ์ โหมดขาว - ดำได้ตั้งแต่ 10 แผ่นต่อนาทีขึ้นไป
  - หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB
  - การเชื่อมต่อ Parallel หรือ USB 1.1/2.0 หรือ Ethernet
  - รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
8. สแกนเนอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- Imaging Technology:CCD
  - ความละเอียดสูงสุด ไม่ต่ำกว่า : 4800x9600
  - แสดงภาพหลังจากสแกนภายในไม่ต่ำกว่า 11 วินาที
  - สแกนเอกสารขนาดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 22x30 ซม.
  - รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
9. วางระบบสายสัญญาณเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และสัญญาณอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด
- วางระบบสายสัญญาณเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ภายในห้องสารสนเทศ พร้อมอุปกรณ์ ครบชุด เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์
10. พัดลมโຈจร จำนวน 13 ตัว
- เป็นพัดลมชนิดโຈจร 3 ใบพัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร
  - สามารถถอดทำความสะอาดได้
  - สามารถปรับว้งโຈจรของพัดลมให้แคบหรือกว้างได้
  - สำหรับติดผนัง หรือเพดาน
  - ควบคุมด้วยรีโมตคอนโทรล และควบคุมด้วยมือ
  - ติดตั้ง และรับประกันหลังการขาย ไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. เครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง รองรับพื้นที่ 180 ตร.ม. จำนวน 1 ชุด
- เครื่องปรับอากาศที่มีขนาด รองรับพื้นที่ 180 ตร.ม.
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
  - บริการติดตั้ง และ แนะนำการดูแลรักษา
  - รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมบริการหลังการขาย

#### 4.3 แก้อั้วแลคเซอร์ มีรายละเอียดดังนี้

- แก้อั้วพร้อมที่วางเอกสาร สำหรับฟังบรรยาย มีพนักพิง ขาขุบโครเมียม หุ้มเบาะและพนักพิง

#### 4.4 โต๊ะบรรยายพร้อมแก้อั้วหุ้มพองน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

โต๊ะ

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.

- พื้นหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.
- พื้นผิวเมลลามีน กันซึม กันร้อน

#### เก้าอี้

- เบาะและพนักพิงทำจากฟองน้ำขึ้นรูปอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียมสีดำ
- ที่พักแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูปสีดำ
- สามารถปรับโยกและหมุนได้รอบ
- ปรับสูงต่ำด้วยระบบเกลียวหมุน
- ขนาดไม่น้อยกว่า 64 x 69 x 90 ซม.

#### 4.5 พัฒมโคมจรติดเพดาน มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นพัฒมชนิดโคมจร 3 ใบพัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร
- สามารถถอดทำความสะอาดได้
- สามารถปรับวงโคมจรของพัฒมให้แคบหรือกว้างได้
- สำหรับติดผนัง หรือเพดาน
- ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล และควบคุมด้วยมือ
- ติดตั้ง และรับประกันหลังการขาย ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

#### 4.6 เก้าอี้พิงมมโค้งหุ้ม พี.วี.ซี. มีรายละเอียดดังนี้

- เบาะหุ้ม PVC
- โครงขาทำจากเหล็กชุบโครเมียม
- สามารถวางซ้อนจัดเก็บได้
- ขนาดไม่น้อยกว่า 56 x 55 x 81 ซม.

#### 4.7 โต๊ะเอนกประสงค์ มีรายละเอียดดังนี้

- พื้นผิวบุโฟมกำ
- โครงขาเหล็กชุบโครเมียม
- ขาพับเก็บได้
- รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 60 กก.

#### 4.8 กระดานไวท์บอร์ด มีรายละเอียดดังนี้

- กระดานไวท์บอร์ด (White Board) ชนิดธรรมดาแบบติดผนัง จำนวน 9 ชุด
- ขนาดไม่น้อยกว่า 120x240 ซม.
- ความหนาแผ่นบอร์ด 10-25 มม. ขึ้นอยู่กับความยาวของตัวบอร์ด
- ขอบอลูมิเนียมหนา 1 x 1/2 นิ้ว
- มีรางวางแปรง และช่องใส่ปากกา
- เมื่อถูกความชื้น จะไม่บิดตัว หรือแอ่นกลาง หรือปลายแผ่นงอ

#### 4.9 ระบุหน้าที่ไฮดรอสแตติกติดตั้งบนพื้น ขนาด 72 ตารางเมตร จำนวน 4 ห้อง รายละเอียดภายใน 1 ห้อง มีดังนี้

1. เครื่องขยายเสียง 1 เครื่อง
  - 1.1 FREQ RESPONSE @47 Hz-17KHz
  - 1.2 Sensitivity -50dBu
  - 1.3 Impedance 20 kW Min
  - 1.4 Dimension 270x70x180 mm.
2. ลำโพงติดผนัง 1 คู่
  - 2.1 System 2 way 6 ½' Full range
  - 2.2 Freq 40 Hz-20KHz Handling power 180 Wpeak@8OHM
  - 2.3 Sensitivity (1M/1W) 91 dB , speaker high 1' PEI Dome LOW 6 ½' Polypropylene Rubber
  - 2.4 Net Weight 2.8 KG
3. ไมค์ พร้อมสาย 15 เมตร 1 ชุด
4. ไมค์ลอย ไร้สาย ย่าน UHF ปรับความถี่ได้ 2 ชุด
5. จอโปรเจกเตอร์ ขนาด 100 นิ้ว ชนิดมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 5.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว x 80 นิ้ว (100" Diag)
  - 5.2 ควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 5.3 มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแบบชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้
  - 5.4 สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุด และลงสุด
  - 5.5 มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลง และการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง
  - 5.6 พื้นจอสีขาว ชนิด Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการขีดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้
  - 5.7 กระจกจอ ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
  - 5.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์
  - 5.9 มี Wireless Remote Control
6. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ 1 เครื่อง
  - 6.1 Resolution: Native XGA(1,024-768), Maximum UXGA (1,600 x 1,200), WSXGA+ (1,680 x 1,050)
  - 6.2 Contrast ratio 2,700:1 ,Brightness 2,700 ANSI Lumens ,Throw ratio 62 นิ้ว ประมาณ 2 ม.(1.60-1.92:1)
  - 6.3 Lamp life 4,000 hours , Remote Control IR remote control with laser pointer & PgUp/Pg function
7. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ 1 เครื่อง
  - 7.1 ความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 80,000 พิกเซล
  - 7.2 หมุนแนวตั้งได้ 330 องศา แนวนอนได้ 270 องศา
  - 7.3 ซูมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่ต่ำกว่า 22 เท่า ซูมดิจิทัลได้ไม่ต่ำกว่า 10 เท่า
  - 7.4 ไฟส่องวัตถุ และไฟส่องที่ฐานเป็นแบบ LED
8. คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
  - 8.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel Petium Dual Core หรือเทียบเท่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
  - 8.2 RAM DDR2 1 GB หรือสูงกว่า
  - 8.3 HD 250 GB หรือสูงกว่า
  - 8.4 DVD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่า 16x อย่างน้อย 1 หน่วย

- 8.5 Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
9. เครื่องสำรองไฟขนาด Rating 500VA/300 Watt
10. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์
11. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
12. รายละเอียดของครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายทุกห้อง สามารถปรับเพิ่มหรือลดขนาดได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง แต่ต้องคงประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดี และครุภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

#### 4.10 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้น ขนาด 90 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง รายละเอียดภายใน 1 ห้อง มีดังนี้

- |    |   |  |         |
|----|---|--|---------|
| 1. | เครื่องขยายเสียง                                    | 1  | เครื่อง |
|    | 1.1   | FREQ RESPONSE @47 Hz-17KHz   |         |
|    | 1.2   | Sensitivity -50dBu   |         |
|    | 1.3   | Impedance 20 kW Min  |         |
|    | 1.4   | Dimension 270x70x180 mm.   |         |
| 2. | ลำโพงติดผนัง  | 1  | คู่     |
|    | 2.1   | System 2 way 6 ½' Full range   |         |
|    | 2.2   | Freq 40 Hz-20KHz Handing power 180 Wpeak@8OHM  |         |
|    | 2.3   | Sensitivity (1M/1W) 91 dB , speaker high 1' PEI Dome LOW 6 ½' Polypropylene Rubber   |         |
|    | 2.4   | Net Weight 2.8 KG  |         |
| 3. | ไมค์ พร้อมสาย 15 เมตร                               | 1  | ชุด     |
| 4. | ไมค์ลอย ไร้สาย ย่าน UHF ปรับความถี่ได้              | 2  | ชุด     |
| 5. | จอโปรเจกเตอร์ ขนาด 100 นิ้ว ชนิดมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด |  |         |
|    | 5.1   | ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว x 80 นิ้ว (100" Diag)   |         |
|    | 5.2   | ควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า  |         |
|    | 5.3   | มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแบบชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้  |         |
|    | 5.4   | สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุด และลงสุด  |         |
|    | 5.5   | มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลง และการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง   |         |
|    | 5.6   | พื้นจอสีขาว ชนิด Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการขีดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้ |         |
|    | 5.7   | กระบอกจอ ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้   |         |
|    | 5.8   | ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์   |         |
|    | 5.9   | มี Wireless Remote Control   |         |
| 6. | เครื่องฉายโปรเจกเตอร์                               | 1  | เครื่อง |
|    | 6.1   | Resolution: Native XGA(1,024-768), Maximum UXGA (1,600 x 1,200), WSXGA+ (1,680 x 1,050)                                      |         |
|    | 6.2   | Contrast ratio 2,700:1 ,Brightness 2,700 ANSI Lumens ,Throw ratio 62 นิ้ว ประมาณ 2 ม.(1.60-1.92:1)                           |         |
|    | 6.3   | Lamp life 4,000 hours , Remote Control IR remote control with laser pointer & PgUp/Pg function                               |         |
| 7. | เครื่องฉายภาพ 3 มิติ                                | 1  | เครื่อง |
|    | 7.1   | ความละเอียด ไม่น้อยกว่า 80,000 พิกเซล  |         |



- 7.2 หมุนแนวตั้งได้ 330 องศา แนวนอนได้ 270 องศา
- 7.3 ชุมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่ต่ำกว่า 22 เท่า ชุมดิจิทัลได้ไม่ต่ำกว่า 10 เท่า
- 7.4 ไฟส่องวัตถุ และไฟส่องพื้นฐานเป็นแบบ LED
- 8. คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
  - 8.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel Petium Dual Core หรือเทียบเท่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
  - 8.2 RAM DDR2 1 GB หรือสูงกว่า
  - 8.3 HD 250 GB หรือสูงกว่า
  - 8.4 DVD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่า 16x อย่างน้อย 1 หน่วย
  - 8.5 Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- 9. เครื่องสำรองไฟขนาด Rating 500VA/300 Watt
- 10. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์
- 11. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
- 12. รายละเอียดของครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายทุกห้อง สามารถปรับเปลี่ยนหรือลดขนาดได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง แต่ต้องคงประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดี และครุภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

**4.11 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้น ขนาด 108 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง รายละเอียดภายใน 1 ห้อง มีดังนี้**

- 1. เครื่องขยายเสียง 1 เครื่อง
  - 1.1 FREQ RESPONSE @ 4 OHM 50 Hz-50KHz
  - 1.2 4Mic/2Aux/1Rec Out Master 2 EQ
  - 1.3 OUTPUT POWER 125 Wrms@4OHM
  - 1.4 Include power source 220 VAC
  - 1.5 Dimension 431x88x370 MM. 2 U:8.5KG
- 2. ลำโพงติดผนัง 2 คู่
  - 2.1 System 2 way 6 ½' Full range
  - 2.2 Freq 40 Hz-20KHz Handing power 180 Wpeak@8OHM
  - 2.3 Sensitivity (1M/1W) 91 dB , speaker high 1' PEI Dome LOW 6 ½' Polypropylene Rubber
  - 2.4 Net Weight 2.8 KG
- 3. ไมค์ พร้อมสาย 15 เมตร 1 ชุด
- 4. ไมค์ลอย ไร้สาย ย่าน UHF ปรับความถี่ได้ 2 ชุด
- 5. จอโปรเจกเตอร์ ขนาด 100 นิ้ว ชนิดมอเตอร์ 1 ชุด
  - 5.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว x 80 นิ้ว (100" Dlag)
  - 5.2 ควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 5.3 มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแบบชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้
  - 5.4 สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุด และลงสุด
  - 5.5 มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลง และการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง
  - 5.6 พื้นจอสีขาว ชนิด Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้

- 5.7 กระจกจอ ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- 5.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์
- 5.9 มี Wireless Remote Control
6. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ 1 เครื่อง
- 6.1 Resolution Native: XGA (1024 - 768) Maximum UXGA (1,600 x 1,200) WSXGA+ (1,680 x 1,050)
- 6.2 Brightness 3,500 ANSI Lumens (standard) 2,800 ANSI Lumens (economy)
- 6.3 Projection lens F / 2.41 to 2.55, f = 21.79 mm to 23.99 mm; Manual zoom (1.1x) and manual focus
- 6.4 Projection screen size 23" (58cm) ~ 300" (762cm) Projection distance 3.3' (1.0m) ~ 39.0' (11.9m)
- 6.5 Dimensions 299 x 229 x 93 mm; 11.8 x 9.0 x 3.7 inches
7. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ 1 เครื่อง
- 7.1 ความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 80,000 พิกเซล
- 7.2 หมุนแนวตั้งได้ 330 องศา แนวนอนได้ 270 องศา
- 7.3 ซูมภาพด้วยเลนส์ได้ ไม่ต่ำกว่า 22 เท่า ซูมดิจิทัลได้ ไม่ต่ำกว่า 10 เท่า
- 7.4 ไฟสว่างดี และไฟส่องที่ฐานเป็นแบบ LED
8. คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
- 8.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel Petium Dual Core หรือเทียบเท่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
- 8.2 RAM DDR2 1 GB หรือสูงกว่า
- 8.3 HD 250 GB หรือสูงกว่า
- 8.4 DVD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่า 16x อย่างน้อย 1 หน่วย
- 8.5 Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
9. เครื่องสำรองไฟขนาด Rating 500VA/300 Watt
10. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์
11. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
12. รายละเอียดของครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายทุกห้อง สามารถปรับเพิ่มหรือลดขนาดได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง แต่ต้องคงประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดี และครุภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

#### 4.12 ครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ ติดตั้งบนพื้น ขนาด 135 ตารางเมตร จำนวน 3 ห้อง รายละเอียด ภายใน 1 ห้อง มีดังนี้

1. เครื่องขยายเสียง 1 เครื่อง
- 1.1 FREQ RESPONSE @ 4 OHM 50 Hz-50KHz
- 1.2 4Mic/2Aux/1Rec Out Master 2 EQ
- 1.3 OUTPUT POWER 125 Wrms@4OHM
- 1.4 Include power source 220 VAC
- 1.5 Dimension 431x88x370 MM. 2 U:8.5KG
2. ลำโพงติดผนัง 2 คู่
- 2.1 System 2 way 6 ½' Full range
- 2.2 Freq 40 Hz-20KHz Handling power 180 Wpeak@8OHM
- 2.3 Sensitivity (1M/1W) 91 dB

- 2.4 speaker high 1' PEI Dome LOW 6 ½' Polypropylene Rubber
- 2.5 Net Weight 2.8 KG
3. ไมค์ พร้อมสาย 15 เมตร 1 ชุด
4. ไมค์ลอย ไร้สาย ย่าน UHF ปรับความถี่ได้ 2 ชุด
5. จอโปรเจกเตอร์ ขนาด 120 นิ้ว ชนิดมอเตอร์
- 5.1 ขนาด 4:3 72 นิ้ว x 96 นิ้ว (120"Diag)
- 5.2 ควบคุมการขึ้นลงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 5.3 มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแบบชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้
- 5.4 สามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุด และลงสุด
- 5.5 มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลง และการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง
- 5.6 เนื้อจอสีขาว ชนิด Matt White ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้
- 5.7 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- 5.8 ใช้ไฟฟ้า 220 Volte
- 5.9 มี Wireless Remote Control
6. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ 1 เครื่อง
- 6.1 Resolution Native: XGA (1024 x 768) Maximum UXGA (1,600 x 1,200)
- 6.2 WSXGA+ (1,680 x 1,050)
- 6.3 Brightness 3,500 ANSI Lumens (standard),2,800 ANSI Lumens (economy)
- 6.4 Projection lens F / 2.41 to 2.55, f = 21.79 mm to 23.99 mm;Manual zoom (1.1x) and manual focus
- 6.5 Projection screen size 23" (58cm) ~ 300" (762cm) Projection distance 3.3' (1.0m) ~ 39.0' (11.9m)
- 6.6 Dimensions 299 x 229 x 93 mm; 11.8 x 9.0 x 3.7 inches
7. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ 1 เครื่อง
- 7.1 ความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 80,000 พิกเซล
- 7.2 หมุนแนวตั้งได้ 330 องศา แนวนอนได้ 270 องศา
- 7.3 ชุมภาพด้วยเลนส์ได้ไม่ต่ำกว่า 22 เท่า ชุมดิจิทัลได้ไม่ต่ำกว่า 10 เท่า
- 7.4 ไฟสว่างดี และไฟส่องที่ฐานเป็นแบบ LED
8. คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
- 8.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel Petium Dual Core หรือเทียบเท่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
- 8.2 RAM DDR2 1 GB หรือสูงกว่า
- 8.3 HD 250 GB หรือสูงกว่า
- 8.4 DVD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่า 16x อย่างน้อย 1 หน่วย
- 8.5 Monitor LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
9. เครื่องสำรองไฟขนาด Rating 500VA/300 Watt
10. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์
11. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี
12. รายละเอียดของครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายทุกห้อง สามารถปรับเพิ่มหรือลดขนาดได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง แต่ต้องคงประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดี และครุภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

#### 4.13 ครูภัณฑ์รวมห้องกายวิภาค มีรายละเอียดดังนี้

1. พัฒลมโคจรติดเพดาน จำนวน 7 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 เป็นพัฒลมชนิดโคจร 3 ใบพัฒนาเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร
- 1.2 สามารถถอดทำความสะอาดได้
- 1.3 สามารถปรับวงโคจรของพัฒลมให้แคบหรือกว้างได้
- 1.4 สำหรับติดผนัง หรือเพดาน
- 1.5 ควบคุมด้วยรีโมตคอนโทรล และควบคุมด้วยมือ
- 1.6 ติดตั้ง และรับประกันหลังการขาย ไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับอาจารย์นั่งบรรยายหน้าชั้นเรียน จำนวน 1 ชุด

2.1 โต๊ะบรรยายประจำห้องเรียน จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.
- 2.1.2 พื้นโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.
- 2.1.3 พื้นผิวเมลลามีน กันซึม กันร้อน

2.2 เก้าอี้บรรยายประจำห้องเรียน จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.1 เบาะและพนักพิงทำจากฟองน้ำขึ้นรูปอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียมสีดำ
- 2.2.2 ที่เท้าแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูปสีดำ
- 2.2.3 สามารถปรับโยกและหมุนได้รอบ
- 2.2.4 ปรับสูงต่ำด้วยระบบเกลียวหมุน
- 2.2.5 ขนาดไม่น้อยกว่า 64 x 69 x 90 ซม.

3. ชุดการเรียนรู้กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

อวัยวะภายในของมนุษย์ ประกอบด้วย

1. สมอ (ตัวสมอไม่เอาที่มีหน้าของมนุษย์ เอาเฉพาะส่วนสมอที่อยู่บนฐาน)
2. ไต
3. กระเพาะอาหาร
4. ระบบสืบพันธุ์หญิง
5. ระบบสืบพันธุ์ชาย

4. ตู้เก็บเอกสาร จำนวน 2 ตู้

มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 ตู้เหล็ก 2 ชั้นเลื่อนกระจก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก.
- 4.2 ตู้เหล็ก 2 ชั้น บานเลื่อนกระจกใส พร้อมกุญแจล็อก ขนาด 120 x 45 x 75 ซม.

5. ตู้ล็อกเกอร์ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 ตู้ล็อกเกอร์แบบ 9 ประตู เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก.
- 5.2 ขนาดภายนอก ไม่ต่ำกว่า 914 x 457 x 1830 ซม.
- 5.3 แต่ละช่องมีชั้น 1 แผ่นพร้อมกุญแจล็อกและสายกุญแจแม่กุญแจ

6. โต๊ะปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ จำนวน 4 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 ตัวโต๊ะทำศพขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 185 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 6.2 ชั้นบนสำหรับวางศพทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 16 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ พร้อมรูระบายของเหลวขนาด 7.5 เซนติเมตร ห่างจากขอบปลาย 22 เซนติเมตร
- 6.3 ขาโต๊ะทำด้วยสแตนเลสแบบ 304 ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว พร้อมกันยึดขาโต๊ะทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 16 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ พับเป็นรูปตัวยูคว่ำลง ที่มุมของขาโต๊ะทั้งสี่มุมมีช่องสำหรับเสียบที่ต่อกับที่วางหนังสือและที่รองรับขาศพทำด้วยแป๊บสแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า มิลลิเมตร
- 6.4 ชั้นล่างมีถาดสำหรับวางถังน้ำยาดองศพทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 18 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ขนาดยาวเท่ากับตัวโต๊ะใต้ถาดมีคานรองทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 16 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรง
- 6.5 มีที่ต่อกับที่วางหนังสือ และที่รองขาศพจำนวน 4 อัน ทำด้วยเพลาสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 หุน
- 6.6 มีที่รองขาศพ จำนวน 2 อัน ทำด้วยเพลาสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 หุน
- 6.7 มีที่วางหนังสือขนาด 50x 25 x 5 เซนติเมตร จำนวน 2 อัน ทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 14 หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- 6.8 มีถังรองน้ำยาดองศพขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 18 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 6.9 ล้อมี 4 ล้อ เป็นล้อแบบแกนเกลียวตราม้าขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว

7. เก้าอี้ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ จำนวน 46 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 พื้นนั่งด้านบนทำด้วยสแตนเลสแบบ 304-2บี เบอร์ 14 หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ขึ้นรูปมีลักษณะกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 13 นิ้ว พร้อมขัดเงา
- 7.2 ขามี 4 ขา ทำแป๊บสแตนเลสแบบ 304 ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว พร้อมยางรองรับขาเก้าอี้ทั้ง 4 ขา
- 7.3 ตอนนั่งมีโครงสแตนเลสยึดติดกับขาทั้ง 4 ขา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ทำด้วยสแตนเลสแบบ 304 ส่วนผสมของนิกเกิลไม่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว
- 7.4 ตัวเก้าอี้ขณะยังไม่ปรับระดับความสูง ต้องสูงไม่น้อยกว่า 53 เซนติเมตร สามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยการหมุน

8. รถเข็นอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ จำนวน 2 คัน

มีรายละเอียดดังนี้

8.1 รถเข็น 2 ชั้น ชั้นทั้งสองชั้นทำด้วยสแตนเลสแบบ 304 2B เบอร์ 16 หนา 1.5 มิลลิเมตร

8.2 ตัวชั้นทั้งสองยกขอบทั้ง 4 ด้าน ความสูง 6 เซนติเมตร

8.3 ตัวชั้นทั้งสองชั้นมีราวกันของตกทั้ง 4 ด้านสูง 15 เซนติเมตร ทำด้วยสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{1}{2}$  นิ้ว

8.4 ขาทั้ง 4 ขา ทำด้วยสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว มีข้อจับขึ้นมี 1 ด้าน ทำด้วยแป้นสแตนเลส  
ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว

8.5 ล้อมี 4 ล้อ เป็นล้อยาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว เป็นล้อแกนเกลียว มีเบรก 2 ล้อ ไม่มีเบรก 2 ล้อ ล้อเป็น  
ผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ

8.6 ขนาด ไม่น้อยกว่า 80 x 100 x 80 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง) ทั้งนี้ไม่รวมราวกันของตก

9. อ่างล้างมือ จำนวน 5 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

9.1 วัสดุทำด้วยสแตนเลส

9.2 มี 2 หลุม และมีที่วางของ

9.3 พร้อมอุปกรณ์

10. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์

11. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

4.14 ครุภัณฑ์รวมห้องปฏิบัติการสปี มีรายละเอียดดังนี้

1. พัฒลมโจรติดเพดาน จำนวน 7 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1.1 เป็นพัฒลมชนิดโจร 3 ใบพัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร

1.2 สามารถถอดทำความสะอาดได้

1.3 สามารถปรับวงโจรของพัฒลมให้แคบหรือกว้างได้

1.4 สำหรับติดผนัง หรือเพดาน

1.5 ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล และควบคุมด้วยมือ

1.6 ติดตั้ง และรับประกันหลังการขาย ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

2. โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับอาจารย์นั่งบรรยายหน้าชั้นเรียน จำนวน 1 ชุด

2.1 โต๊ะบรรยายประจำห้องเรียน จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.

2.1.2 พื้นโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 28 มม.

2.1.3 พื้นผิวเมลามีน กันซึม กันร้อน

2.2 เก้าอี้บรรยายประจำห้องเรียน จำนวน 1 ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 เบาะและพนักพิงทำจากฟองน้ำขึ้นรูปอย่างดี หุ้มด้วยหนังเทียมสีดำ

2.2.2 ที่พักแขนทำจากพลาสติกขึ้นรูปสีดำ

- 2.2.3 สามารถปรับโยกและหมุนได้รอบ
  - 2.2.4 ปรับสูงต่ำด้วยระบบเกลิยวหมุน
  - 2.2.5 ขนาดไม่น้อยกว่า 64 x 69 x 90 ซม.
3. ชุดเตียงและเก้าอี้สำหรับนวดสปา จำนวน 20 ชุด  
มีรายละเอียดดังนี้
- 3.1 เตียงนวดตัวพร้อมหมอนผ้าปูเตียง จำนวน 20 ชุด  
มีรายละเอียดดังนี้
    - 3.1.1 โครงขาเป็นเหล็ก โครงขาเหล็กชุบโครเมียม กันสนิมอย่างดี พื้นเป็นไม้พร้อมเบาะขนาดเตียงเดี่ยว
    - 3.1.2 เบาะหุ้มด้วย PVC บุด้วยใยสังเคราะห์ ความหนารวมไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และเจาะรูเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ขณะนอนคว่ำหน้า
    - 3.1.3 มีขนาดไม่ต่ำกว่า 60x170x70 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) และมีหมอนสำหรับรองศีรษะ พร้อมผ้าปูเตียงและปลอกหมอนอย่างดี
  - 3.2 เตียงนวดหน้าพร้อมเก้าอี้นั่ง จำนวน 20 ชุด  
มีรายละเอียดดังนี้
    - 3.2.1 เตียงนวดหน้าชนิดขาเหล็กชุบทำจากโครงเหล็กชุบโครเมียม กันสนิมอย่างดี แข็งแรงทนทาน
    - 3.2.2 สามารถปรับระดับได้หลายระดับ ทั้งด้านหัวเตียง และด้านที่วางเท้า
    - 3.2.3 เบาะหุ้มด้วย PVC ชนิดหนาพิเศษ
    - 3.2.4 เก้าอี้โครงเป็นเหล็กมีล้อเลื่อนหุ้มด้วยเบาะใยสังเคราะห์พีวีซี
  - 3.3 เก้าอี้นวดฝ่าเท้าพร้อมเก้าอี้นั่ง จำนวน 20 ชุด  
มีรายละเอียดดังนี้
    - 3.3.1 ทำด้วยไม้ แข็งแรง
    - 3.3.2 มีที่วางแขน พร้อมที่พักเท้า และ เก้าอี้พนักงานนวด
    - 3.3.3 ที่นอนสามารถปรับเอนได้
    - 3.3.4 เก้าอี้ทำด้วยไม้แข็งแรง
4. ตู้เก็บวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 4 ตู้  
มีรายละเอียดดังนี้
- 4.1 เป็นตู้กระจกใส ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก.
  - 4.2 ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 52 x 160 x 190 เซนติเมตร
  - 4.3 มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
5. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง จำนวน 1 ชุด  
มีรายละเอียดดังนี้
- 5.1 เป็นเครื่องเล่นวิทยุ เทปตลับ ซีดี audio และ MP3
  - 5.2 มีวิทยุระบบ FM / AM ในตัวเครื่อง
  - 5.3 มีเครื่องขยายเสียงแบบ stereo สำหรับใช้ในห้องบรรยายหรือในห้องประชุม พร้อมลำโพงในเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ตัว กำลังขยายไม่น้อยกว่า 3,000 W.
  - 5.4 มีช่องรับสัญญาณไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และรับสัญญาณอื่นๆ
  - 5.5 ลำโพงแยกไม่น้อยกว่า 6 ตัว
6. อ่างล้างมือ จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 วัสดุทำด้วยสแตนเลส
  - 6.2 มี 2 หลุม และมีที่วางของ
  - 6.3 พร้อมอุปกรณ์
7. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องติดตั้งตามที่กรรมการตรวจรับระบุและต้องใช้งานได้ จึงจะถือว่าการส่งครุภัณฑ์เสร็จสมบูรณ์
8. รับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

#### 4.15 เครื่องตอกเม็ดยาแบบหัวเดียว

มีรายละเอียดดังนี้

- สามารถป้อนได้ครั้งละ 1 เม็ด ถ้าใช้สากเดี่ยว หรือ 2 เม็ดต่อครั้ง เมื่อใช้สากป้อนคู่ หรือ 3 เม็ดต่อครั้งเมื่อใช้สากป้อนสามเม็ดขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 70 x 140 เซนติเมตร
- สามารถปรับความแข็งของเม็ดยา และล้อปรับน้ำหนัก เป็นเกลียวหมุนปรับตำแหน่งของสากล่าง
- มีตัวป้อนผงยา (Feeder) และที่ลงของเม็ดยา (Tablet take-off Chute)
- ถังใส่ผงยาทำด้วยสแตนเลสมีฝาปิด สามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการ
- ป้อนเม็ดยาได้โตสุดขนาด 25 มิลลิเมตร สำหรับสากป้อนเดี่ยว และขนาด 12 มิลลิเมตร สำหรับสากป้อนคู่ และขนาด 8 มิลลิเมตร สำหรับสากป้อนสามเม็ด
- มอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 แรงม้า ใช้ไฟฟ้าขนาด 220 หรือ 380 โวลท์
- กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 35 เม็ด / นาที สำหรับสากป้อนเดี่ยว ด้วยแรงอัดประมาณ 4 ตัน

#### 4.16 เครื่องหาความชื้น

มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องวัดค่าความชื้นระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีแหล่งกำเนิดความร้อน โดย Infrared Halogen Technology แสดงผลเป็น ตัวเลข ไฟฟ้า LCD Display Backlit
- สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กรัม
- สามารถอ่านค่าน้ำหนักได้ละเอียด (Readability) 0.001 กรัม หรือต่ำกว่า
- มีค่าความแม่นยำในการอ่านค่า (Repeatability (Std. g.)) 0.05% (3 g. Sample), 0.015% (10 g. Sample)
- สามารถอ่านค่าความชื้นได้ละเอียด ไม่น้อยกว่า 0.01% ถึง 100%
- สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 50°C ถึง 200°C โดยอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไม่เกิน  $\pm 1^\circ\text{C}$
- สามารถตั้งเวลาในการหาความชื้นได้ตั้งแต่ 1-120 นาที
- งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 เซนติเมตร
- สามารถแสดงค่าได้ดังนี้ % Moisture, % Solids, Time, Temperature, Weight, Test ID, Drying Curve
- มีแหล่งกำเนิดพลังงานความร้อนแบบ Infrared Halogen Heating
- สามารถตั้งค่าในการอบตัวอย่างให้แห้งได้อย่างน้อย 4 แบบ ได้แก่ Standard, Fast, Ramp และแบบ Step
- สามารถเก็บค่าตัวอย่างให้เป็นโปรแกรมมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง
- สามารถตั้งโปรแกรม ปิดเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อทดสอบความชื้นเสร็จแล้วได้อย่างน้อย 3 ค่า ได้แก่ 30, 60, 90 วินาที ต่อ น้ำหนักที่หายไปน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม



- สามารถต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์ผลหรือเครื่องคอมพิวเตอร์โดยผ่านติดต่อแบบ RS232 Bi-directional
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือดีกว่า
- ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

#### 4.17 เครื่องให้ความร้อนไฟฟ้าแบบหลุม

##### มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องให้ความร้อนไฟฟ้าแบบหลุมขนาดไม่ต่ำกว่า 1000 มิลลิลิตร
- ตัวเครื่องทำจากโลหะเคลือบสี ทนการกัดกร่อนของสารเคมี
- ฮีตเตอร์ทำจากขดลวดนิโครม ควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุด 450 องศาเซลเซียส
- Mantle ทำจาก woven glass fiber material มีไฟแสดงการทำงานของเครื่องและฮีตเตอร์
- ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

#### 4.18 รถเข็นนั่ง จำนวน 1 คัน

##### มีรายละเอียดดังนี้

- วัสดุทำด้วยสแตนเลส
- ที่นั่งและที่พิง มีฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม
- ที่นั่งสามารถถอดออกได้
- ที่พิงเท้าสามารถพับเก็บได้

#### 4.19 ตู้เก็บวัตถุดิบสมุนไพร จำนวน 10 ชุด

##### มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นตู้กระจกใส ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ทำด้วยไม้
- ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 52 x 160 x 190 เซนติเมตร
- มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

#### 4.20 เครื่องทำแกรนูล จำนวน 1 เครื่อง

##### มีรายละเอียดดังนี้

- การทำแกรนูลแบบเปียก และแบบแห้ง
- สามารถปรับระดับความเร็วได้
- โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส เกรด 304 สามารถเคลื่อนที่ได้
- ใช้อัดแบบเปียก และแบบแห้ง
- ทำความสะอาดง่ายและปลอดภัย
- ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า Gear 1.5 Kw. Phase 150 RPM
- ตะแกรงแบบแรงเปียก ทำด้วยสแตนเลสที่เจาะรู

#### 4.21 เครื่องเตรียมสาร จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องสำหรับเตรียมสารลงบนแผ่น TLC/HPTLC
- เตรียมสารโดยใช้เทคนิคการพ่นสาร (Spray-on Technique) ลงบนแผ่น TLC/HPTLC
- สามารถพ่นสารได้ ทั้งแบบเป็นจุด (Spotwise) และแบบเป็นแถบ (Bandwise)
- ใช้ได้กับแผ่น TLC/HPTLC ขนาดตั้งแต่ 10 x 10 เซนติเมตร ถึง 20 x 20 เซนติเมตร
- สามารถเลือกใช้ทั้ง Dosage Syringe ขนาด 100 uL และ 500 uL (เป็นอุปกรณ์ที่ต้องซื้อเพิ่มเติม)
- ที่วางแผ่น TLC/HPTLC มีระบบ Self-Adjusting Object Support สามารถใช้งานกับแผ่นที่มีความหนาสูงสุด 4 มิลลิเมตร
- การควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถทำได้ทั้งแบบควบคุมจากปุ่มที่ตัวเครื่องเอง (Stand Alone) หรือตั้งงานผ่านคอมพิวเตอร์ โดยใช้ winCATS Software
- เครื่องมีหน่วยความจำ สามารถเก็บ Method ได้ 10 Methods
- อุปกรณ์ประกอบที่มาพร้อมเครื่อง Sample Dosage Syringe ขนาด 100 uL

#### 4.22 เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดสารบนแผ่นวิเคราะห์ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสารจากแผ่น TLC/ HPTLC โดยวิธีฉายแสงที่ความยาวคลื่นเฉพาะแถบสารตัวอย่าง และวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) หรือวัดค่าการเรืองแสง (Flourescence) ของสารเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน
- สามารถใช้วิเคราะห์ได้ทั้งแผ่น TLC/HPTLC ชนิด Glass Plate, Aluminium Sheet และ Plastic Sheet
- เครื่องทำงานโดยการสั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์ โดยมี Standard winCATS Software ของ Planar Chromatography เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- เครื่องสามารถทำความยาวคลื่นแสงตั้งแต่ 190-800 นาโนเมตร โดยใช้แหล่งกำเนิดแสงดังนี้
  1. Deuterium lamp ความยาวคลื่น 190 - 400 นาโนเมตร
  2. Tungsten halogen lamp ความยาวคลื่น 350 - 800 นาโนเมตร
  3. High-pressure mercury lamp ความยาวคลื่น 254 - 578 นาโนเมตร
- ความเร็วสูงสุดในการ Scan 100 มิลลิเมตร/วินาที ต่อการ Scan ตัวอย่างได้มากถึง 36 ช่อง
- แท่นรองแผ่นเคลื่อนที่ด้วย Stepping Motor แนวแกน X และ Y โดยเคลื่อนที่เป็นอิสระ 2 ทิศทาง
- ตัววัดแสง Detector เป็นแบบ Photo Multipliers, Multi alkali type มี Spectral sensitivity ในช่วง 185 - 800 นาโนเมตร
- ด้านหน้าเครื่องมีที่สำหรับใส่แผ่น TLC/HPTLC ชนิดเลื่อนขึ้น-ลง พร้อมจอ LCD แสดงตำแหน่งและความยาวคลื่นของ Scanning Slit พร้อมปุ่มสำหรับเปิด-ปิด Pilot lamp ให้คลื่นแสงที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่ง และระยะในการ Scan
- ประกอบด้วยแผ่นกรองแสง sharp cut filter อย่างน้อย 3 ขนาด ได้แก่ ขนาด 320, 400 และ 540 นาโนเมตร ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์เลือกใช้โดยอัตโนมัติสำหรับ Fluorescence mode
- มีระบบ Automatic Lamp Changing ในการสแกนสเปกตรัมได้ไม่จำกัดจำนวนในช่วง 190-800 นาโนเมตร มีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้
  1. Scan (เลือก Slit และความยาวคลื่นในการฉายแสงบนแผ่น TLC/HPTLC)
  2. Integration (คำนวณ ความสูง และพื้นที่ใต้ peak)

3. Evaluation (คำนวณหาปริมาณ โดยเลือกใช้ความสูง หรือพื้นที่ใต้ peak สามารถสร้างกราฟมาตรฐานชนิด single level หรือ multi level calibration สามารถเลือกรูปแบบกราฟ Linear หรือ Polynomial)
  4. Spectrum scan (สามารถสแกนสเปกตรัมโดยเปรียบเทียบและคำนวณ Peak identity, Peak Purity )
  5. Report (รายงานผล)
- ใช้กับไฟ 220 V / 50 Hz

#### 4.23 เครื่องบันทึกภาพพร้อมเก็บข้อมูลบนแผ่นวิเคราะห์ จำนวน 1 ชุด

##### มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องบันทึกภาพแผ่นที่แอลซี ภายใต้แสง UV โดยใช้กล้องดิจิทัลชนิดความละเอียดสูง ซึ่งได้กำหนดค่าการของค่าพารามิเตอร์ของการถ่าย ที่มีค่าความแม่นยำของการถ่ายภาพซ้ำสูง (High Reproducibility) เพื่อใช้ในงานวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางเทคนิค TLC โดยเก็บภาพไว้ในคอมพิวเตอร์ และสามารถพิมพ์ภาพผ่านเครื่องพิมพ์ได้
- เครื่องกำเนิดแสงด้านบน ประกอบด้วย
  1. หลอด UV ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด พร้อมกระจกป้องกันแสง UV
  2. หลอด UV ความยาวคลื่น 366 นาโนเมตร 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด พร้อมกระจกป้องกันแสง UV
  3. หลอด White light 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
- เครื่องกำเนิดแสงให้แสงจากด้านล่างของตัวฐาน เป็นหลอด White light ขนาด 8 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
- ด้านหน้าของตัวเครื่องมี Keypad สำหรับเลือกเปิด-ปิดการทำงานของแต่ละหลอด UV ชนิด 366 นาโนเมตร ชนิด 254 นาโนเมตรและหลอด white light รวมทั้งมีปุ่มตั้งเวลาปิด-เปิดหลอดไฟได้ในช่วง 2,5,10,20,60 นาที หรือเปิดหลอดไฟแบบไม่จำกัดเวลาได้
- มีระบบปิดหลอดไฟอัตโนมัติ (Automatic Shut Off) เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้งานจากรังสี UV
- มีระบบให้กำลังไฟความถี่สูงแก่หลอดไฟ (high-frequency current) เพื่อป้องกันการสั่นไหวของภาพ
- มีประตูเปิด-ปิดแบบ Sliding Door และมีช่องสำหรับส่องดูแผ่น TLC พร้อมกระจกป้องกันแสง UV อยู่ทางด้านหน้าของตัวเครื่อง โดยผู้ใช้ไม่ต้องใส่หน้ากากสำหรับป้องกันแสง UV ขณะใช้งาน
- กล้องดิจิทัลมีความละเอียดสูงขนาด 12 Bit สามารถตรวจวัดสารไม่บริสุทธิ์ (impurities) ได้ในระดับ ppm
- กล้องมีอัตราการส่งภาพถ่ายรวดเร็ว (fast image transfer) ที่ความเร็วต่ำกว่า 1 วินาที โดยต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย FireWire port เพื่อสามารถใช้งานได้กับฮาร์ดแวร์มาตรฐาน
- ตัวกล้อง CCD camera มีประสิทธิภาพในการถ่ายภาพที่ยอมรับสีเหมือนจริงความละเอียด ประมาณ 0.1 มิลลิเมตร
- มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Automatic Image Optimization) exposure time 230 ไมโครวินาที ถึง 10 วินาที
- อุปกรณ์ประกอบที่จัดซื้อภายในประเทศ ประกอบด้วย
  1. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า Dual Core 2.0 GHz RAM ไม่ต่ำกว่า 1 GB Hard Disk ไม่ต่ำกว่า 160 GB พร้อมจอภาพ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 17 นิ้ว
  2. เครื่องพิมพ์ Laser color จำนวน 1 เครื่อง
- คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา 1 ชุด
- มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายและซ่อมบำรุงจากผู้ผลิตโดยตรง
- บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลเช่น ISO 9001:2000
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี

#### 4.24 ชุดทำลูกกลอน จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

##### 1. เครื่องตัดลูกกลอนแบบหัวเดียว จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 สามารถตัดลูกกลอนขนาด 6 มิลลิเมตร
- 1.2 โครงเครื่องทำด้วยเหล็กพ่นสี
- 1.3 สัดส่วนเครื่องรวมไม่น้อยกว่า 50 x 50 x 70 เซนติเมตร
- 1.4 ลูกกลิ้งทำด้วยทองเหลืองจำนวน 2 ตัว
- 1.5 มอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 0.5 แรงม้า ไฟไม่ต่ำกว่า 220 V

##### 2. เครื่องรีดเส้น จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ขนาดของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 50 x 55 x 80 เซนติเมตร
- 2.2 สามารถรีดเส้นยา เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 6 มิลลิเมตร
- 2.3 โครงเครื่องทำด้วยเหล็กฉาก พร้อมทาสีรองพื้นกันสนิมและสีน้ำมันทับหน้า พร้อมฝาปิดโครงเครื่องทั้ง 3 ด้าน ส่วนอีกด้านเปิดโล่งเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง
- 2.4 ชุดหัวรีดเส้นทำด้วยทองเหลือง ขนาด 6 มิลลิเมตร สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- 2.5 ชุดขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายในกล่องมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละออง ทำด้วยเหล็กแผ่น
- 2.6 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต มอเตอร์ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ½ แรงม้าพร้อมสวิทช์ปิด - เปิด
- 2.7 ด้านล่างเครื่องมีล้อจำนวน 4 ล้อ เป็นล้อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

#### 4.25 เครื่องบดยา 42 นิ้ว

มีรายละเอียดดังนี้

##### 1. ฐานรองรับถาดบด

- 1.1 ขาเป็นเหล็กฉากหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร พื้นรองพื้นด้วยสีกันสนิมและพ่นสีน้ำมันทับหน้า
- 1.2 ฐานที่ติดกับถาดบดทำด้วยแผ่นเหล็กหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร
- 1.3 ด้านล่างฐานรองถาดบดปิดมิดชิด 3 ด้าน ด้านหนึ่งเปิดโล่ง เพื่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้เครื่องได้

##### 2. ถาดบด

- 2.1 เป็นเหล็กหล่อหนา ไม่ทาสีด้านใน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100 เซนติเมตร
- 2.2 ฝาครอบถาดบดยา เป็นสแตนเลสเกรด 304 หนาประมาณ 0.7 มิลลิเมตร สามารถปิดได้สนิท
- 2.3 ด้านบนฝาครอบมีช่องเปิด - ปิดได้ เพื่อดูการทำงานภายในเครื่อง

##### 3. ลูกกลิ้ง

- 3.1 เป็นเหล็กหล่อจำนวน 2 ลูก ไม่ทาสี
- 3.2 มีเหล็กกวน สำหรับคนหมุน ไขว่ติดตั้งบนแกนกลางของถาด

##### 4. ชุดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

#### 4.26 เครื่องบดร่อนยา

##### มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้สำหรับบด ใบ ราก เมล็ดสมุนไพรแห้งต่างๆ หรือผงยาหรือแป้งที่ต้องการย่อยขนาด
- ห้องเล็บบดเป็นทรงกลมทำด้วยสแตนเลสและมีร่องสำหรับใส่ตะแกรงร่อน
- ใบมีด 2 ใบหมุนรอบห้องเล็บบดซึ่งสามารถเปลี่ยนได้เมื่อสึกหรอ
- โครงเครื่องทำด้วยสแตนเลส
- ใช้มอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 แรงม้า 2700 รอบ / นาที ใช้ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์
- มีถังกองฝุ่นและถุงรับผงยาที่บดแล้ว
- ขนาดเครื่องประมาณ 40 x 40 x 100 เซนติเมตร
- น้ำหนักเครื่องประมาณ 60 กิโลกรัม

#### 4.27 ตู้โชว์ 4.00 ม. แขนงอาคาร A มีรายละเอียดดังนี้

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 x 4.00 x 2.475 เมตร
- พื้นตู้ปูแผ่นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นปิดผิวลามิเนทลายไม้
- ผนังด้านในกรุแผ่นไม้อัดไฟ / หรือ ไม้อัดหนาผ่าประกกันปลวก - เคลือบผิวด้าน
- มีไฟส่องเฉพาะจุดหลอดประหยัดพลังงานไม่น้อยกว่า 8 W. จำนวน 7 จุด + ปลั๊กเต้าเสียบ บล็อก 2 ช่อง จำนวน 2 ชุด
- กระจกเปลือยใส หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร พร้อมกรอบบานไม้สักข้อมเคลือบด้าน 1 ¼" x 3" + มือจับทองเหลืองเรียบ / กระจกเงาฝั่งบานทองเหลือง - บานพับสปริง

#### 4.28 ตู้โชว์ 8.00 ม. แขนงอาคาร B มีรายละเอียดดังนี้

##### มีรายละเอียดดังนี้

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 8.00 x 0.90 เมตร
- พื้นตู้ปูแผ่นไม้+ซีเมนต์หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ทาสี E-POXY, เกร้าเหล็กกล่อง 1.5" x 1.5" หนา 2.3 มม. ๑0.60 ม.+ ประตูขนาด 0.70 x 1.80 เมตร
- ผนังด้านในกรุแผ่นไม้อัดไฟ / หรือ ไม้อัดหนาผ่าประกกันปลวก-เคลือบผิวด้าน
- มีไฟส่องเฉพาะจุดหลอดประหยัดพลังงานไม่น้อยกว่า 18 W. จำนวน 3 จุด+ปลั๊กเต้าเสียบ บล็อก 2 ช่อง จำนวน 2 ชุด
- กระจกเปลือยใสชนิดขอบ หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. พร้อมเฟรมตั้งรับกระจกชนิดขอบกว้าง 8"

#### 4.29 เครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง

##### มีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง เหล็กกล้าไร้สนิม
- มอเตอร์ 10 HP. ไฟฟ้า 3 สายชนิดหุ้มมิดชิด
- ปริมาณสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 24 ลบ.ม./ชม.
- สูบส่งน้ำได้สูงไม่น้อยกว่า 42 เมตร
- ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ ISO.
- การติดตั้งแข็งแรง มีสัญญาณแจ้งเตือนไฟกระพริบ
- มีอุปกรณ์ป้องกันแบตเตอรี่ไหม้
- มีการทำงาน 2 ระบบ(ระบบธรรมดา-อัตโนมัติ)

- การรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**4.30 ถังเก็บน้ำใต้ดิน 20,000 ลิตร มีรายละเอียดดังนี้**

- ระบบถังรวมปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 20,000 ลิตร
- ผลิตจากไฟเบอร์กลาสชนิดเสริมแรงทนสภาพใต้ดินได้ดีตามมาตรฐานวสท./ การประปา ส่วนภูมิภาค
- มีระบบโครงสร้างแข็งแรงรับแรงดัน ภายในและด้านข้างได้ดี
- มีระบบยึดฝังสมอสลิงกันสนิม กันถึงเคลื่อนตัวไม่น้อยกว่า 3 จุด (คู่)
- ต่อเชื่อมระบบปั๊มส่ง / การรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**4.31 ถังน้ำไฟเบอร์กลาส 3000 ลิตร มีรายละเอียดดังนี้**

- ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตร/ ถัง
- ผลิตจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรงตามมาตรฐานวสท./ การประปาส่วนภูมิภาค
- ต่อเชื่อมระบบ ควบคุมอัตโนมัติด้วยลูกกลอยมาตรฐาน
- การรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**4.32 ถังบำบัดน้ำเสีย พร้อมอุปกรณ์ 100 คน มีรายละเอียดดังนี้**

- มีปริมาตรกักเก็บเพื่อบำบัดไม่น้อยกว่า 3,100 ลิตร / ถัง-เติมอากาศ
- ผลิตจากพีอี.ตามมาตรฐานวสท./ การประปาส่วนภูมิภาค
- มีอุปกรณ์ BIOMEDIA มาตรฐาน วสท./ สิ่งแวดล้อม
- มีค่า BOD. น้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะไม่เกิน 20ml /L
- การรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**4.33 ถังบำบัดน้ำเสีย พร้อมอุปกรณ์ 50 คน มีรายละเอียดดังนี้**

- มีปริมาตรกักเก็บเพื่อบำบัดไม่น้อยกว่า 1,700 ลิตร/ถัง.-เติมอากาศ
- ผลิตจากพีอี.ตามมาตรฐานวสท./ การประปาส่วนภูมิภาค
- มีอุปกรณ์ BIOMEDIA มาตรฐาน วสท./ สิ่งแวดล้อม
- มีค่า BOD. น้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะไม่เกิน 20ml /L
- การรับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

**5. ความพร้อมจัดซื้อ**

ลงนามในสัญญา ตั้งแต่ มกราคม 2553

การใช้จ่าย ตั้งแต่ มกราคม 2553

**6. คำชี้แจงอื่น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา**