

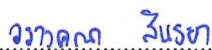
รายละเอียดคุณลักษณะ
ชุดครุภัณฑ์ห้องจักรเย็บอุตสาหกรรม ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง พร้อมติดตั้ง

ประกอบด้วย

๑. โต๊ะสำนักงาน	จำนวน ๑ ชุด
๒. โต๊ะปฏิบัติการติดตั้ง แบบที่ ๑	จำนวน ๑ ชุด
๓. โต๊ะปฏิบัติการติดตั้ง แบบที่ ๒	จำนวน ๑ ชุด
๔. กระดานไวท์บอร์ด	จำนวน ๑ ชุด
๕. เก้าอี้ปฏิบัติการ	จำนวน ๓๐ ชุด
๖. เก้าอี้สำนักงาน	จำนวน ๑ ชุด
๗. ระบบเสียงและภาพ	
๗.๑ จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า	จำนวน ๑ จอ
๗.๒ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA	จำนวน ๑ เครื่อง
๗.๓ เครื่องสลับสัญญาณภาพแบบ HDMI และ USBC	จำนวน ๑ เครื่อง
๗.๔ สายสัญญาณภาพแบบ FIBER HDMI	จำนวน ๑ ชุด
๗.๕ ไมโครโฟนไร้สายแบบดิจิตอลชนิดมือถือ	จำนวน ๑ ชุด
๗.๖ เครื่องผสมสัญญาณเสียง พร้อมประมวลผลดิจิตอล	จำนวน ๑ เครื่อง
๗.๗ เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด ๔ ช่องสัญญาณ	จำนวน ๒ เครื่อง
๗.๘ ลำโพงหลักแบบสองทาง	จำนวน ๖ ตัว
๗.๙ ตู้แร็คมาตรฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว	จำนวน ๑ ตู้
๗.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล	จำนวน ๑ เครื่อง
๘. ม่านม้วนทึบแสง	จำนวน ๙ ชุด



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)



(อาจารย์วรางคณา สินสุยา)



(อาจารย์ ดร.วัชร หาญเมืองใจ)

ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)



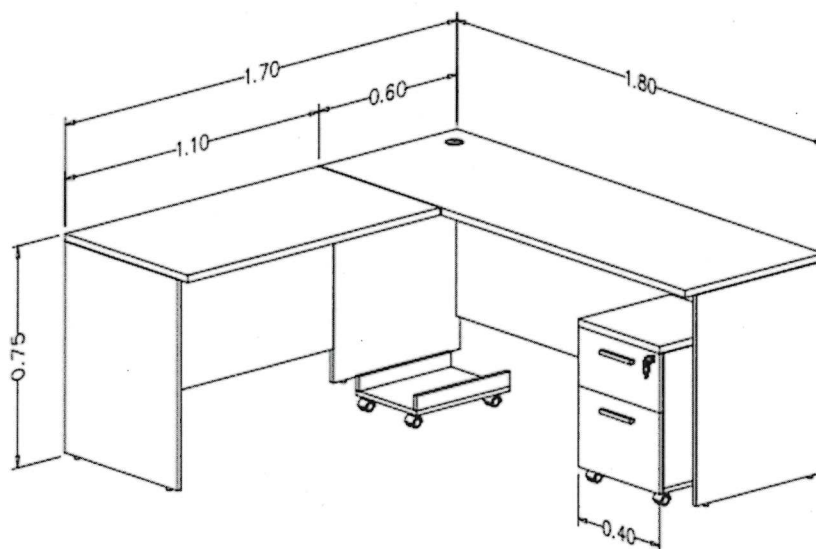
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

แต่ละรายการมีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑. โต๊ะสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด



- ๑.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐x๑๗๐๐x๗๕๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
- ๑.๒ พื้นที่ใช้งาน (Work Top) วัสดุไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ปิดผิวลามิเนต ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร มีช่องร้อยสายไฟ ๑ ช่อง
- ๑.๓ ตัวโต๊ะ วัสดุไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC
- ๑.๔ แผ่นบังสายตา ไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC
- ๑.๕ ตัวใต้โต๊ะวัสดุ ไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC
- ๑.๖ ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modula Unit System)
- ๑.๗ มีรางลื่นชัก ลูกล้อไถล่อนแบบมียาง ระบบลูกปืน ๔ ลูก
- ๑.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๑.๙ มีกุญแจล็อคตู้
- ๑.๑๐ มีฐานวาง CPU คอมพิวเตอร์ พร้อมล้อเลื่อน
- ๑.๑๑ มีช่องร้อยสายไฟ

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
วรวงคณ วิเศษ
(อาจารย์วรวงคณ สินธูยา)

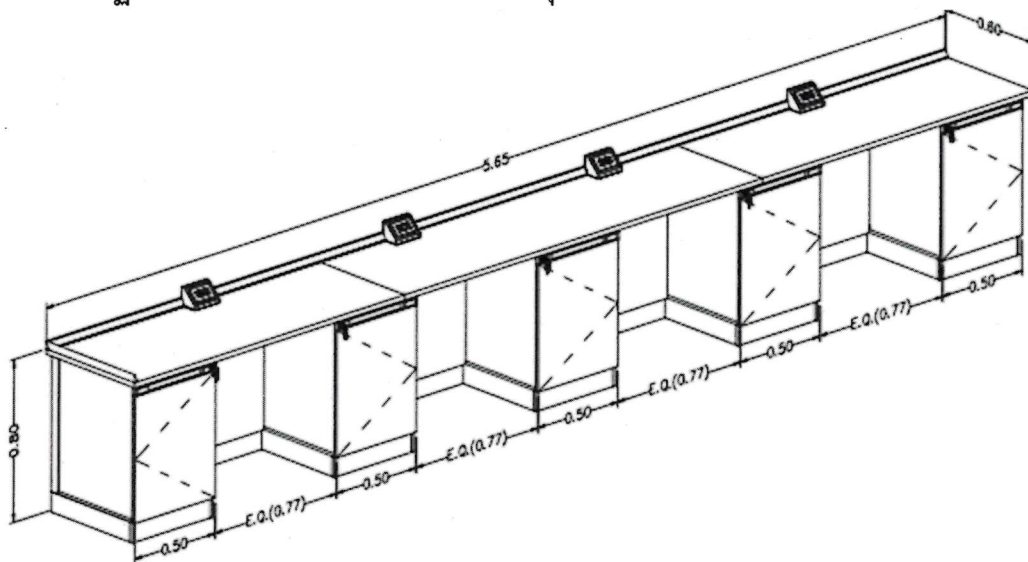
.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาดูเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวงคณ เขาคี)

๒. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด



๒.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๖๕x๐.๖๐x๐.๘๐ เมตร (กว้างxลึกxสูง)

๒.๒ พื้นโต๊ะ (Bench Top) วัสดุไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ปิดผิวด้านบน วัสดุแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร

๒.๓ โครงสร้างตัวตู้

๒.๓.๑ ตัวตู้ วัสดุไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย

๒.๓.๒ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ เป็นไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มม. ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. ส่วนปุ่มปรับ

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

(อาจารย์วรางคณา สินธูยา)

(อาจารย์ ดร.วัชรีย์ หาญเมืองใจ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

ระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC ใส เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม

๒.๓.๓ โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยเคมี

๒.๔ หน้าบานตู้วัสดุไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวเมลามีน ปิดผิวด้านหน้าวัสดุแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้งสามด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตรหนึ่งด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

๒.๕ บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ ระบบ soft close เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา

๒.๖ มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐x๘๐ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handleทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่น ป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๖๐x๓ มิลลิเมตรที่ทำจากพลาสติกอะคริลิคใสฉีดย่นรูป มีกุญแจล็อกตู้มีกุญแจล็อกตู้

๒.๗ ปลั๊กไฟฟ้า ได้รับคู่ ๓ สายไม่น้อยกว่า ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
วราภรณ์ ธีรุต
(อาจารย์วราภรณ์ สินธูยา)

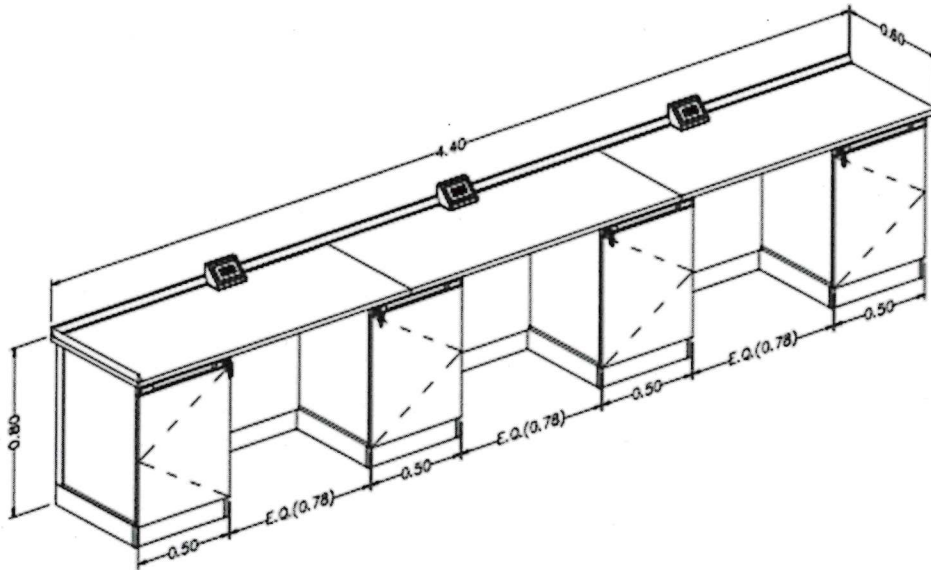
.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาญเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ เขาคี)

๓. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด



๓.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๔๐x๐.๖๐x๐.๘๐ เมตร (กว้างxลึกxสูง)

๓.๒ พื้นโต๊ะ (Bench Top) วัสดุไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ปิดผิวด้านบนวัสดุแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร

๓.๓ โครงสร้างตัวตู้

๓.๓.๑ ตัวตู้ วัสดุไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาวยกเว้นด้านหน้าปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นิดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย

๓.๓.๒ ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ เป็นไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาวยกเว้นด้านหน้าปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มม. ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำโดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มม. ส่วนปุ่มปรับ

ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)



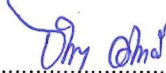
(อาจารย์วรางคณา สีนุธยา)



(อาจารย์ ดร.วัชรีย์ หาญเมืองใจ)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

ระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC ใส เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม

๓.๓.๓ โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันการสนิมจากไอระเหยเคมี

๓.๔ หน้าบานตู้วัสดุไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวเมลามีน ปิดผิวด้านหน้าวัสดุแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้งสามด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตรหนึ่งด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

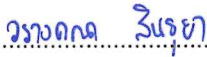
๓.๕ บานพับถ้วยสำหรับบานไม้ ระบบ soft close เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา

๓.๖ มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑x๕๐x๘๐ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handleทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่น ป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๖๐x๓ มิลลิเมตรที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้นรูป มีกุญแจล็อกตู้มีกุญแจล็อกตู้

๓.๖.๑ ปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับคู่ ๓ สายไม่น้อยกว่า ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน

ผู้กำหนดคุณลักษณะ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)


.....
(อาจารย์วรางคณา สินธูยา)

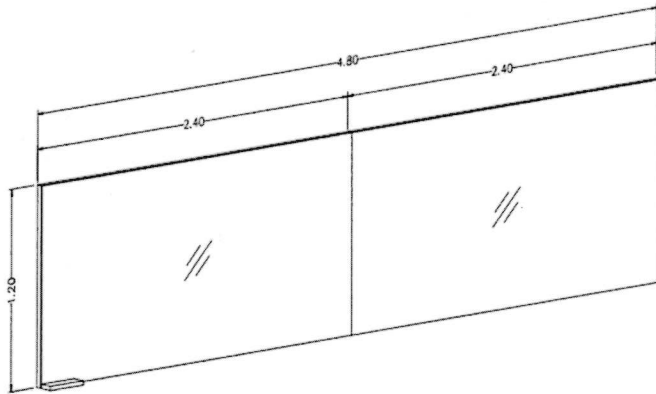

.....
(อาจารย์ ดร.วัชรีย์ หาญเมืองใจ)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

๔. กระดานไวท์บอร์ด จำนวน ๑ ชุด



- ๔.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘๐๐ x ๔๐ x ๑๒๐๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
- ๔.๒ ตัวกระดานใช้เขียนวัสดุ กระจกลามิเนทขาวขุ่น ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร
- ๔.๓ ติดตั้งด้วยการยึดสกรูยึดเข้ากับผนัง ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้
- ๔.๔ มีชั้นวางแปลงลบขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตร

๕. เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน ๓๐ ชุด

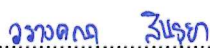


- ๕.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗๐ x ๕๗๐ x ๔๗๐-๗๐๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
- ๕.๒ ทำจากเหล็กและโพลียูรีเทน
- ๕.๓ ที่รองนั่งทำจากโพลียูรีเทนโค้งมน
- ๕.๔ สามารถปรับระดับความสูงต่ำของเก้าอี้ได้
- ๕.๕ ขนาดของที่รองนั่ง เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x หนาไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิเมตร

ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)



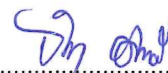
(อาจารย์วรางคณา สินธูยา)



(อาจารย์ ดร.วัชร หาดูเมืองใจ)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

๖. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน ๑ ชุด



- ๖.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓x๗๓x๑๐๖-๑๑๔ เซนติเมตร
- ๖.๒ โครงสร้าง, ที่วางแขน และขาทำจากเหล็กชุบโครเมียม
- ๖.๓ ที่นั่งและพนักพิงหุ้มหนัง PU
- ๖.๔ ปรับระดับขึ้นลงด้วยโช๊ค Gas Lift
- ๖.๕ ล้อ PU กันรอยขีดข่วนบนพื้น

๗. ระบบเสียงและภาพ

๗.๑ จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ จอ

- ๗.๑.๑ ขนาดเส้นทแยงมุม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว
- ๗.๑.๒ จอม้วนเก็บในกล่องได้
- ๗.๑.๓ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิทช์ หรือรีโมทคอนโทรล
- ๗.๑.๔ ใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๗.๒ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๒.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens
- ๗.๒.๒ เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ และวิดีโอ
- ๗.๒.๓ ใช้ ๓D DLP หรือ ๓ LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP
- ๗.๒.๔ ความละเอียดของภาพ ระดับ XGA

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
วราภรณ์ สินธยา
(อาจารย์วราภรณ์ สินธยา)

.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาดูเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ เขาคี)

๗.๓ เครื่องสลับสัญญาณภาพแบบ HDMI และ USBC จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการแหล่งข้อมูล AV หลายตัว และสามารถส่งออกไปยังหลายอุปกรณ์แสดงผล
- ๗.๓.๒ มีโหมดสวิตช์ AV สามารถเปลี่ยนโหมดการสวิตช์ระหว่างแหล่งข้อมูล AV ที่เชื่อมต่อได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ
- ๗.๓.๓ ความสามารถในการรองรับภาพความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๔K/UHD @ ๖๐ Hz รองรับรูปแบบ HDR ที่ช่วยเพิ่มความคมชัดและช่วงสีของวิดีโอ
- ๗.๓.๔ มีคุณสมบัตินี้ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถลดความละเอียดของสัญญาณวิดีโอจาก ๔K ลงเหลือ ๑๐๘๐p ตามที่ต้องการ
- ๗.๓.๕ สามารถตรวจจับและเลือกแหล่งข้อมูลอัตโนมัติ และมีความสามารถในการควบคุมการแสดงผลโดยอัตโนมัติตามแหล่งข้อมูลที่ถูกเลือก
- ๗.๓.๖ มี USB-C ในตัว ความละเอียดขนาดไม่น้อยกว่า ๔K/UHD

๗.๔ สายสัญญาณภาพแบบ FIBER HDMI จำนวน ๑ ชุด

- ๗.๔.๑ เป็นสายชนิด HDMI Fiber Optic
- ๗.๔.๒ ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร
- ๗.๔.๓ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๘ Gbps
- ๗.๔.๔ รองรับความละเอียด ๔๘๐P, ๗๒๐P, ๑๐๘๐i, ๑๐๘๐P, ๔K@๖๐Hz (๔:๔:๔) หรือดีกว่า
- ๗.๔.๕ สนับสนุนรูปแบบเสียง DTS:X / Dolby Atmos / Dolby Digital / DTS-HD หรือดีกว่า

๗.๕ ไมโครโฟนไร้สายแบบดิจิตอลชนิดมือถือ จำนวน ๑ ชุด

- ๗.๕.๑ ช่วงความถี่ UHF ๖๙๗.๓ ~ ๗๐๒.๗ MHz หรือดีกว่า
- ๗.๕.๒ การตอบสนองความถี่ ๓๐Hz ~ ๒๐kHz $\pm$ ๒dB หรือดีกว่า
- ๗.๕.๓ เครื่องส่งสัญญาณ มีจอ LCD ระบุความถี่และระดับแบตเตอรี่

ผู้กำหนดคุณลักษณะ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)


.....
(อาจารย์วรางคณา สินรุยา)


.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาญเมืองใจ)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

๗.๖ เครื่องผสมสัญญาณเสียง พร้อมประมวลผลดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๖.๑ เป็นมิกเซอร์ดิจิตอลขนาดเล็กพกพา
- ๗.๖.๒ รองรับระบบ Bluetooth และ USB Audio Interface
- ๗.๖.๓ มี EQ ไม่น้อยกว่า ๔ แบนด์ และคอมเพรสเซอร์ต่อช่องสัญญาณ Input
- ๗.๖.๔ มี EQ ไม่น้อยกว่า ๙ แบนด์ และลิมิตเตอร์บน Main Output
- ๗.๖.๕ มีตัวประมวลผลเอฟเฟค ๒ ตัว รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๑๖ 프리เซต
- ๗.๖.๖ มี USB Audio Interface ความละเอียด ๒๔-bit / ๔๘kHz หรือดีกว่า
- ๗.๖.๗ มี USB ๑๐-in / ๒-out หรือดีกว่า

๗.๗ เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด ๔ ช่องสัญญาณ ๖๐ วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง

- ๗.๗.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียง (มิกเซอร์) กำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์
- ๗.๗.๒ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๗.๓ มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- ๗.๗.๔ สามารถปรับเสียงท้ม +๑๐ dB ที่ ๑๐๐Hz และเสียงแหลมที่ ๑๐ kHz
- ๗.๗.๕ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz (+ ๓dB)
- ๗.๗.๖ มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under ๑% ที่ ๑kHz
- ๗.๗.๗ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

๗.๘ ลำโพงหลักแบบสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว จำนวน ๖ ตัว

- ๗.๘.๑ ตัวลำโพงชนิดติดผนัง มีขาสำหรับยึดติดผนัง
- ๗.๘.๒ กำลังขับไม่น้อยกว่า ๓๐ W
- ๗.๘.๓ ดอกลำโพงไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว
- ๗.๘.๔ ความถี่ตอบสนอง ๔๕Hz. - ๒๐ KHz. หรือดีกว่า

๗.๙ ตู้แร็คมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาด ๑๕U จำนวน ๑ ตู้

- ๗.๙.๑ ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๘๐x๘๕ ซม.
- ๗.๙.๒ ผลิตและขึ้นรูปจาก electro-galvanized steel หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร
- ๗.๙.๓ ประตูหน้า (Front door) ออกแบบให้มีระบายอากาศรอบอะคริลิก
- ๗.๙.๔ ประตูหลัง (Rear door) เพิ่มการระบายความร้อนโดยมีระบายอากาศแบบทั้งบาน

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
รองศาสตราจารย์ รุ่งโรจน์
(อาจารย์วารุณา สินธุยา)

.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาดูเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วารุณา เขาคี)

- ๗.๙.๕ มีข้อจับแบบ Swing handle สะดวกสำหรับการใช้งาน
- ๗.๙.๖ ขาตั้งยึดติดกับฐานตู้สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง ๔ ขา
- ๗.๙.๗ ล้อเลื่อนแบบหมุนได้ ๓๖๐ องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- ๗.๙.๘ มีชุดพัดลมระบายความร้อน
- ๗.๙.๙ มีถาดรองไม่น้อยกว่า ๓ ถาด
- ๗.๙.๑๐ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๗.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๑๐.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๗.๑๐.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๗.๑๐.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- (๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
- (๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- (๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๗.๑๐.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๗.๑๐.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๗.๑๐.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๗.๑๐.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
รองศาสตราจารย์ สินธุยา
(อาจารย์วรางคณา สินธุยา)

.....
(อาจารย์ ดร.วัชรีย์ หาญเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา เขาคี)

๗.๑๐.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๗.๑๐.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๗.๑๐.๑๐ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๘. ม่านม้วนทึบแสง จำนวน ๙ ชุด

๘.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๓.๐๐ (กว้าง x สูง)

๘.๒ ทำจากผ้าโพลีเอสเตอร์ มีความยืดหยุ่น ไม่ยับง่าย

๘.๓ ป้องกันความร้อนจากแสงแดด รังสี UV

๘.๔ สามารถเปิด-ปิดม่าน โดยการดึงโซ่ขึ้นลง

๘.๕ เฉดสีเลือกภายหลัง

รายละเอียดอื่น ๆ

๑. รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๒. ผู้ขายจะต้องนำเสนอแบบรูปรายการ (Shop Drawing) การติดตั้งและการวางตำแหน่งครุภัณฑ์ รวมถึงงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
๓. ผู้ขายจะต้องทำการจัดหาหรือติดตั้งครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ หากมีเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องติดตั้งขนาดน้อยกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยจะต้องมีการคิดคำนวณค่างานและระยะเวลาลดตามสัดส่วนที่ลดลงจากแบบรูปรายการ
๔. หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงครุภัณฑ์ภายหลัง ผู้ขายต้องชี้แจงเหตุผลพร้อมเอกสารประกอบ และนำเสนอครุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติดีกว่าและเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยทุกกรณี พร้อมแนบแคตตาล็อกและรายละเอียดให้ครบถ้วน ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้วเท่านั้น

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)

.....
วราดณ วินธยา

.....
(อาจารย์วราดณ วินธยา)

.....
(อาจารย์ ดร.วัชร หาดูเมืองใจ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที่ ร.ต.หญิงจินตนา อินภักดี)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราดณ เขาคี)