

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

4.1 เครื่องชั่งน้ำหนักสาร 3,000 กรัม (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัส
- 4.1.2 ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 3100 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.01 กรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 กรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ± 0.02 กรัม
- 4.1.3 ระบบการรับน้ำหนักเป็นแบบ Monolithic weighing system ทำมาจากอะลูมิเนียมอัลลอยด์และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 3 ppm/K
- 4.1.4 มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)
- 4.1.5 มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่จะปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้องตลอดเวลา
- 4.1.6 สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ โดยแสดงรายละเอียดการปรับเทียบทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในและภายนอก วันที่ เวลา และผลการปรับเทียบ (Calibration report)
- 4.1.7 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
- 4.1.8 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจานชั่งไม่เกิน 180 มิลลิเมตร
- 4.1.9 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง
- 4.1.10 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
- 4.1.11 จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
- 4.1.12 มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition, Mixing, Components (Totalization), Statistics, Conversion
- 4.1.13 สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale และ Newton เป็นต้น โดยการสัมผัสบนหน้าจอในการเลือก
- 4.1.14 มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง และมีห่วงสำหรับล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย
- 4.1.15 มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
- 4.1.16 มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน

- 4.1.17 มีพลาสติกใสครอบส่วนควบคุมการทำงานสำหรับป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี
- 4.1.18 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล และได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก
- 4.1.19 เป็นผลิตภัณฑ์จาก ยุโรปหรือ อเมริกา และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001
- 4.1.20 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ
- 4.1.21 บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับการรับรองคุณภาพ ISO9001 หรือเทียบเท่า เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ
- 4.1.22 มีคู่มือใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 2 เล่ม ต่อภาษา

4.2 เครื่องชั่งน้ำหนักสาร 300 กรัม (เทคนิค 3 ตำแหน่ง)

จำนวน 1 เครื่อง

- 4.2.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัส
- 4.2.2 ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 310 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 1 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิกรัม
- 4.2.3 ระบบการรับน้ำหนักเป็นแบบ Monolithic weighing system ทำมาจากอะลูมิเนียมอัลลอยด์และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 3 ppm/K
- 4.2.4 มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)
- 4.2.5 มีฟังก์ชัน isoCALซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ควรปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้องตลอดเวลา
- 4.2.6 สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ โดยแสดงรายละเอียดการปรับเทียบทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในและภายนอก วันที่ เวลา และผลการปรับเทียบ (Calibration report)
- 4.2.7 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับขีดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
- 4.2.8 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจานชั่งไม่เกิน 180 มิลลิเมตร
- 4.2.9 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีชั่งน้ำหนักเกินขีดสูงสุดของเครื่อง
- 4.2.10 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
- 4.2.11 จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
- 4.2.12 มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition, Mixing, Components (Totalization), Statistics, Conversion

- 4.2.13 สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale และ Newton เป็นต้น โดยการสัมผัสบนหน้าจอในการเลือก
- 4.2.14 มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง และมีท่วงสำหรับล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย
- 4.2.15 มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
- 4.2.16 มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
- 4.2.17 มีพลาสติกใสครอบส่วนควบคุมการทำงานสำหรับป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี
- 4.2.18 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล และได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก
- 4.2.19 เป็นผลิตภัณฑ์จาก ยุโรปหรือ อเมริกา และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001
- 4.2.20 รับประกันคุณภาพ 1 ปี รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ
- 4.2.21 บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับการรับรองคุณภาพ ISO9001 หรือเทียบเท่า เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ
- 4.2.22 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 2 เล่ม ต่อภาษา
- 4.3 เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze Dryer) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.3.1 เป็นเครื่องสำหรับทำแห้งตัวอย่าง โดยอาศัยหลักการแช่แข็งและระเหิดเอาน้ำออกจากตัวอย่างภายใต้ภาวะสุญญากาศ ประกอบด้วย
- ส่วนควบแน่นไอระเหยของสาร หรือช่องทำน้ำแข็ง
 - ปัมสุญญากาศ
 - อุปกรณ์ประกอบใช้ทำแห้งตัวอย่าง
- 4.3.2 ส่วนควบแน่นไอระเหยของสาร มีรายละเอียดดังนี้
- 4.3.2.1 ขนาดภายนอก (สูง x กว้าง x ลึก) ไม่น้อยกว่า 500 x 400 x 500 มิลลิเมตร โครงสร้างด้านนอกของส่วนควบแน่น ทำจากโลหะเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ มีฉนวนระหว่างโครงสร้างด้านนอกและช่องควบแน่นความ
- 4.3.2.2 ภายในของช่องควบแน่นไอระเหยของสาร ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด AISI 316 มีความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ลิตร และมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 162 x 180 มิลลิเมตร
- 4.3.2.3 สามารถควบแน่นไอระเหยของสารได้ไม่น้อยกว่า 2.5 กิโลกรัม ต่อ 24 ชั่วโมง และมีความจุของน้ำแข็งภายในช่องควบแน่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม
- 4.3.2.4 สามารถทำความเย็นได้ ไม่น้อยกว่า - 85 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 20 องศาเซลเซียส
- 4.3.2.5 ท่อนำสารทำความเย็น (Cooling coil) อยู่บริเวณรอบช่องควบแน่นไอระเหย หรืออยู่ภายในช่องควบแน่น สะดวกต่อการละลายน้ำแข็งและทำความสะอาด

- 4.3.2.6 ด้านบนของช่องควบคุมแน่นมีฝาปิดชนิดโปร่งใส ทำจากอะคริลิก
- 4.3.2.7 มีท่อสำหรับระบายน้ำแข็งที่ละลายออก เพื่อสะดวกในการทำความสะดวก
- 4.3.3 ระบบควบคุมการทำงาน มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.3.3.1 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ มีจอแสดงค่าอุณหภูมิของส่วนควบแน่นไอระเหย
 - 4.3.3.2 มีสัญญาณไฟ LED เพื่อบอกสถานะ อุณหภูมิภายในช่องควบแน่น ว่าพร้อมที่จะนำตัวอย่างเข้าทำแห้ง และกรณีที่อุณหภูมิของช่องควบแน่นไอระเหยของสารสูงกว่า -20 องศาเซลเซียส หรือหัววัดผิดปกติ หรือมีระบบอื่นในการแสดงสัญญาณค่าสถานะต่างๆที่ดีกว่า
- 4.3.4 ปัมสุญญากาศ
 - 4.3.4.1 เป็นปั๊มสุญญากาศชนิดขับเคลื่อนด้วยสายพาน ที่ใช้งานกับก๊าซหรือไอระเหยสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (Pumping Corrosive Gases)
 - 4.3.4.2 สามารถสูบน้ำอากาศได้ด้วยอัตราเร็วสูงถึง 7.9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือ 133 ลิตรต่อนาที 50 ไซเคิล และสามารถทำค่าความเป็นสุญญากาศได้ต่ำสุด 1×10^{-4} มิลลิบาร์ หรือดีกว่า
 - 4.3.4.3 ตัวมอเตอร์มีขนาด 0.5 แรงม้า หรือมากกว่า
 - 4.3.4.4 สามารถบรรจุน้ำมันได้ไม่น้อยกว่า 2.1 ลิตร
 - 4.3.4.5 มีความทนทานต่อการปนเปื้อนสูง (High contamination tolerance)
 - 4.3.4.6 ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญภายในเครื่อง ทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน เช่น Seals และ gaskets ทำด้วย Fluoroelastomer, Vanes ทำด้วยโลหะ, Valves ทำด้วย Stainless steel และ ส่วนที่บรรจุน้ำมันเคลือบด้วย Teflon หรือ PTFE หรือดีกว่า
 - 4.3.4.7 มีชุดดักละอองน้ำมัน ต่ออยู่ด้านบนปั๊ม เพื่อป้องกันการฟุ้ง
- 4.3.5 ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 220-240 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 4.3.6 เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา
- 4.3.7. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 4.3.8 อุปกรณ์ประกอบ
 - 4.3.8.1 ชุดถังอะคริลิกทำแห้งตัวอย่างรูปทรงกระบอกพร้อมมีวาล์วยางต่อกับขวดได้ไม่น้อยกว่า 8 วาล์ว โดยตัวถังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
 - 4.3.8.2 โครงพร้อมชั้นวางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แบบ 3 ชั้น จำนวน 1 ชุด
 - 4.3.8.3 ท่อทำแห้งแบบสแตนเลส พร้อมวาล์วยาง 4 หัว จำนวน 1 ชุด
 - 4.3.8.4 ข้อต่อขนาด 29/32 นิ้ว จำนวน 8 ชุด

- | | | |
|---------|--|-------------|
| 4.3.8.5 | ขวดกันกลมสำหรับใส่ตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร | จำนวน 4 ใบ |
| 4.3.8.6 | ขวดกันกลมสำหรับใส่ตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิลิตร | จำนวน 4 ใบ |
| 4.3.8.7 | ภาตใส่ตัวอย่างสแตนเลส | จำนวน 6 อัน |
| 4.3.8.8 | ชุดเตรียมตัวอย่างก่อนเข้าขบวนการทำแห้ง | จำนวน 1 ชุด |

- (1) เป็นชุดเตรียมตัวอย่างสำหรับทำ Pre-freeze สามารถปรับอุณหภูมิให้ต่ำลงได้
 - 45 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิห้อง 30 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (2) สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง -20 องศาเซลเซียส ถึง -45 องศาเซลเซียส ค่าความละเอียดของอุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส ด้วยระบบ Microprocessor แสดงค่าอุณหภูมิภายในตู้ผ่านจอแสดงผลชนิด LED display
- (3) ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลิตร หรือไม่น้อยกว่า 10 คิวบิกฟุต โครงสร้างภายนอกตู้ทำจากโลหะเคลือบอีพอกซีป้องกันการเกิดสนิม หรือดีกว่า
- (4) มีฉนวนกันความร้อนปราศจากสาร CFC ซึ่งทำจากโพลียูรีเทนชนิดความหนาแน่นสูง ความหนาไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในตู้
- (5) มีประตูเปิดแบบบานพับอยู่ด้านบนของตู้พร้อมระบบล็อก และมีประเก็นยางติดตั้งอยู่โดยรอบ เพื่อให้ประตูปิดได้อย่างสนิท
- (6) มีระบบสัญญาณเตือน ในกรณีที่อุณหภูมิภายในตู้มีการเปลี่ยนแปลง
- (7) มีระบบคอมเพรสเซอร์ จำนวน 1 ตัว และใช้สารทำความเย็นชนิดไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม
- (8) มีท่อถ่ายน้ำทิ้ง ในกรณีละลายน้ำแข็งภายในตู้
- (9) ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE
- (10) รับประกันคุณภาพ 1 ปี เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป หรือ อเมริกา

4.4 เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์

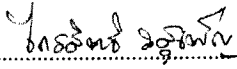
จำนวน 1 เครื่อง

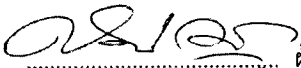
- 4.4.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยไอน้ำแบบแนวตั้ง มีความจุไม่น้อยกว่า 95 ลิตร
- 4.4.2 หม้อนึ่งมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ภายในทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- 4.4.3 สามารถทนแรงดันได้สูงไม่น้อยกว่า 4 bar และทนอุณหภูมิได้สูงถึง 140 องศาเซลเซียส ขึ้นไป ในขณะที่ทำงานมีเสียงดังไม่เกิน 70 เดซิเบล
- 4.4.4 หม้อนึ่งมีการหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม มีระบบป้องกันไม่ให้มีอนุภาคต่างๆ ออกมาจากเครื่อง
- 4.4.5 ประตูของหม้อนึ่ง ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม พร้อมขอบยางประตูทำจากซิลิโคนที่ทนต่อความร้อนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

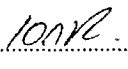
- 4.4.6 ประตูก้อนหมอนึ่ง สามารถปิดลือก แบบอัตโนมัติด้วยระบบลือกแบบวงแหวน (Circumferential ring system) และสามารถเปิดประตูก้อนได้โดยง่ายโดยการกดปุ่ม พร้อมระบบความปลอดภัยโดย ผู้ใช้งานจะไม่สามารถเปิดประตูก้อนนี้ได้หากภายในหมอนึ่งยังคงมี ความดันหรืออุณหภูมิสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 4.4.7 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ส่งงานผ่านทางแป้นควบคุมแบบเรียบ (Membrane Keyboard) สามารถบันทึกข้อมูลกระบวนการฆ่าเชื้อได้ภายในเครื่อง (Internal Memory) หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 4.4.8 มีจอแสดงผลขนาดใหญ่ โดยสามารถแสดงค่าต่างๆ
- A. โปรแกรมที่ใช้งานและจำนวนรอบการนึ่ง
 - B. ความดันในหน่วย kPa และอุณหภูมิในหน่วย °C ในหมอนึ่ง
 - C. ข้อความแสดงสถานะของการทำงาน
 - D. เวลา
 - E. ฟังก์ชันการใช้งาน
- 4.4.9 มีระบบเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติในขณะทำงาน (Error Message) พร้อมไฟสัญญาณ (LED Light)
- 4.4.10 สามารถเลือกโปรแกรมสำหรับการทำงานแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 3 โปรแกรม ดังนี้
- โปรแกรมที่ 1 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อวัสดุที่เป็นของแข็ง และเครื่องมือต่างๆ
 - โปรแกรมที่ 2 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อของเสีย (Waste)
 - โปรแกรมที่ 3 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste)
- 4.4.11 มีตะกร้าทำจาก Stainless steel สำหรับวางอุปกรณ์หรือตัวอย่างที่ต้องการฆ่าเชื้อจำนวน 4 ใบ
- 4.4.12 ใช้ไฟ 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต 3 เฟส
- 4.4.13 เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรือ อเมริกา
- 4.4.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 4.4.15 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดย บริษัทผู้ขายได้รับการรับรอง ISO 9001 หรือเทียบเท่า เพื่อการบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ
- 4.4.16 มีคู่มือใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 2 เล่ม ต่อภาษา

5. เงื่อนไขการส่งมอบ

ระยะเวลาในการส่งมอบครุภัณฑ์รายการที่ 4.1-4.4 ส่งมอบครุภัณฑ์ภายในระยะเวลา 45 วัน


..... ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ)


..... ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส)
หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีเกษตรและสิ่งแวดล้อม


..... ผู้ตรวจสอบ
(นายเอกชัย แซ่จึ้ง)
รองคณบดีฝ่ายแผนและประกันคุณภาพการศึกษา


..... ผู้ตรวจสอบ
(รองศาสตราจารย์สนั่น การคำ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์


..... ผู้อนุมัติ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไชแสง)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี