

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

การฝึกทักษะปฏิบัติให้กับนักศึกษาที่มีความสำคัญอย่างมากในหลายด้าน ทั้งต่อการดำรงชีวิตในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ โดยการพัฒนาทักษะปฏิบัติจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความมั่นใจในการทำงาน นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้าน เกิดความเชี่ยวชาญในด้านที่นักศึกษาสนใจหรือทำงานอยู่ ยิ่งไปกว่านั้นยังช่วยเรื่องการปรับตัวและการแก้ปัญหาเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด การฝึกทักษะปฏิบัติไม่เพียงแต่ช่วยในงานอาชีพ แต่ยังช่วยพัฒนาทักษะชีวิต เช่น การจัดการเวลา การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร และยังเป็นเตรียมพร้อมสำหรับอนาคต ให้กับนักศึกษาไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีหรือการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน

ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ผู้ใช้บัณฑิต สังคม และประเทศชาติ สาขาวิชาเทคโนโลยีการประมงดังกล่าว จึงจำเป็นต้องจัดหา facility ตามชุดครุภัณฑ์ที่เสนอขอ โดยครุภัณฑ์ทั้งหมดที่เสนอขอ ล้วนมีความจำเป็นต่อการจัดการศึกษาและการฝึกทักษะในวิชาชีพประมงทั้งสิ้น นอกจากนี้ นอกจากนี้ สาขาวิชา ยังสามารถใช้ครุภัณฑ์ชุดนี้ในการวิจัยและการบริการวิชาการต่อทั้งหน่วยงาน และชุมชนภายนอก รวมถึงกิจกรรมการหารายได้ได้อีกด้วย

ซึ่งการดำเนินการนี้จะมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้ถึง 3 ด้าน อันได้แก่ การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตและการศึกษา การสร้าง โอกาสและความเสมอภาค ทางสังคม การลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเป็นธรรมในสังคม และการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและรักษาสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: การพัฒนาทักษะและความสามารถของแรงงาน การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรม และด้านการพัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 10 รายวิชา
- 2.2. ใช้ในกิจกรรมงานฟาร์ม
- 2.3. ใช้ในกิจกรรมการวิจัยของอาจารย์และบุคลากร
- 2.4. ใช้ในกิจกรรมบริการวิชาการ

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อกรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. การเสนอราคา

4.1 ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

4.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดต่าง ๆ (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุดโดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

ถึงนั้นอยู่ในส่วนตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุดจะขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา รายนั้นเว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงผิดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเท่านี้

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

รายการที่	อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุในเอกสาร ประกวดราคา	ให้คัดลอก คุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้า ของเอกสารอ้างอิง ของบริษัทฯ

4.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐาณดังกล่าวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาฯ ตรวจสอบภายใน 3 (สาม) วัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	ราคารวม
1	ชุดวิเคราะห์โปรตีน	1	ชุด	950,000	950,000
2	ตู้เก็บสารเคมี	1	ตู้	120,000	120,000
3	สไลด์นับแฟล่งก์ตอน	5	ชุด	5,500	27,500
4	รถเข็นถาดสแตนเลส 2 ชั้น	3	คัน	10,000	30,000
5	เวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดความหนาแน่นแบบดิจิตอล	2	เครื่อง	18,000	36,000
6	ตู้เก็บเครื่องแก้ว	10	ตู้	92,850	928,500
7	โถดูดความชื้นสุญญากาศ	2	ชุด	21,500	43,000
8	เครื่องเก็บตัวอย่างแบบแนวตั้ง	1	ชุด	35,000	35,000
9	ถุงสำหรับลากเก็บแฟล่งก์ตอนพีช ขนาดช่องตา 21 ไมครอน	1	ชุด	15,000	15,000
10	ถุงสำหรับลากเก็บแฟล่งก์ตอนสัตว์ ขนาดช่องตา 200 ไมครอน	1	ชุด	15,000	15,000
11	โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมอ่างน้ำ และชั้นวางของ	6	ชุด	214,000	1,284,000
12	สไลด์นับเม็ดเลือด (Hemocytometer)	2	ชิ้น	3,500	7,000
13	ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ขนาด 53 ลิตร	2	เครื่อง	102,000	204,000
14	ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ขนาด 108 ลิตร	1	เครื่อง	145,000	145,000
15	D frame net	1	ชิ้น	20,000	20,000
16	Surber type stream bottom sampler	1	ชิ้น	69,000	69,000
17	เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1	เครื่อง	95,000	95,000
18	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ขนาด 35 ลิตร	1	เครื่อง	109,500	109,500
19	กล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 กระบอกตา	2	เครื่อง	91,000	182,000
20	กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ชนิด 2 กระบอกตา	1	เครื่อง	108,000	108,000
21	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ	1	เครื่อง	43,000	43,000
22	ชุดตะแกรงร่อน	1	ชุด	33,500	33,500
รวม					4,500,000

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.1 ชุดวิเคราะห์โปรตีน จำนวน 1 ชุดๆ ละ 950,000 บาท

มีครุภัณฑ์ประกอบการทำงาน

(1) เครื่องย่อยตัวอย่างแบบลิฟต์ยกอัตโนมัติ

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องย่อย (Digester) ที่สามารถย่อยสารตัวอย่างได้ครั้งละ 1 ถึง 12 ตัวอย่าง โดยใช้หลอดย่อยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 มิลลิเมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบลิฟต์อัตโนมัติสำหรับยกหลอดย่อยขึ้นและลง
2. ระบบลิฟต์ยกสามารถตั้งค่าการทำงานได้ทั้งในโหมดอัตโนมัติและโหมด Manual
3. ตัวเครื่องและระบบการทำงานได้รับการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยี TEMS TMsaving
4. ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 450°C พร้อมทั้งแสดงผลอุณหภูมิในรูปแบบตัวเลขดิจิทัล
5. ส่วนควบคุมการทำงานติดตั้งบริเวณด้านหน้าของเตาย่อย พร้อมหน้าจอแบบ LCD Graphic Display ที่สามารถแสดงข้อมูลอุณหภูมิและเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนของโปรแกรม รวมถึงการแสดงวันที่และเวลา ตลอดจนชื่อโปรแกรมที่กำลังใช้งานได้
6. ตัวเครื่องรองรับโปรแกรมการทำงานไม่น้อยกว่า 54 โปรแกรม แบ่งเป็นโปรแกรมมาตรฐานที่บันทึกไว้ในตัวเครื่องจำนวน 30 โปรแกรม และโปรแกรมที่ผู้ใช้งานสามารถสร้างได้เองอีก 24 โปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมสามารถตั้งค่าอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (ramp) ได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 4 ขั้น (step) และยังสามารถตั้งชื่อโปรแกรมเพื่อการจัดการที่สะดวกยิ่งขึ้น
7. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 001 ถึง 999 นาที โดยมีความละเอียดการตั้งค่าเวลาอยู่ที่ 1 นาที
8. ในระหว่างการทำงานของเครื่อง ผู้ใช้งานสามารถกดข้าม (Skip) ขั้นตอนที่กำลังดำเนินอยู่เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไปได้ สามารถหยุดการทำงานชั่วคราว (Pause) แล้วสั่งให้เครื่องดำเนินการต่อในขั้นตอนเดิมได้ หรือเลือกที่จะยกเลิกการทำงาน (Stop) ได้
9. หน้าจอปรับความคมชัด (Contrast) ได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นข้อมูลได้อย่างชัดเจน
10. สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่องได้อย่างครอบคลุม เช่น ระบบลิฟต์ยก (Lift Check) การทำงานของปุ่มกด (Keyboard Check) จำนวนครั้งที่ทำการวิเคราะห์ (Analysis Counter) และจำนวนครั้งที่ระบบลิฟต์ยกถูกใช้งาน (Lift Counter)
11. มีสัญลักษณ์และข้อความเตือนแสดงบนหน้าจอให้ผู้ใช้งานทราบ เช่น เมื่อหัววัดเสียหาย (probe broken) อุณหภูมิสูงเกิน (Temperature too high) เตาย่อยร้อน (Hot plate)
12. สามารถเลือกตั้งการทำงานของเครื่อง เมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องได้ ระหว่างให้เครื่องเริ่มทำงานต่อเมื่อไฟฟ้าปกติ หรือ แสดงข้อความเตือนผู้ใช้งานให้ทราบถึงระยะเวลาที่ไฟฟ้าขัดข้อง
13. มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน (Overheating) ที่ทำงานด้วย thermostat โดยตัดการทำงานของ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

เครื่องโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน 500°C

14. มีชุดสำหรับใส่หลอดตัวอย่าง (Sample rack) มีหูหิ้ว 2 ข้าง เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
15. ฝาชุดกักอากาศ (Suction cap) ประกอบด้วย กรวยแก้ว ข้อต่อแก้ว บริเวณปากกรวยแก้วมี Teflon seal เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกักอากาศ โดยอุปกรณ์ทั้งหมดยึดติดในกรอบ Stainless มีหูจับด้านบน
16. ใช้กับไฟฟ้า 220 – 240 V / 50 – 60 Hz
17. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
19. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อแสดงถึงความสามารถในการให้บริการหลังการขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
20. มีอุปกรณ์ประกอบมาพร้อมกับเครื่อง ดังนี้
 - Tubes ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 มิลลิเมตร จำนวน 12 หลอด
 - Sample rack จำนวน 1 อัน
 - Drip tray จำนวน 1 อัน
 - Suction Cap จำนวน 1 อัน
 - Lift จำนวน 1 ชุด

(2) เครื่องกักอากาศ

คุณลักษณะดังนี้

1. กักอากาศโดยใช้แรงดูดของปั๊มเป็นกลไกหลักในการทำงาน
2. มีความสามารถในการดูดไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที
3. ส่วนดักจับอากาศประกอบด้วย ขวดแก้วชนิด Borosilicate จำนวน 2 ใบ โดยขวดใบแรกบรรจุน้ำเพื่อทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของอากาศ ขณะที่ขวดใบที่สองบรรจุผงเพื่อสะเทินอากาศให้เป็นกลาง

(3) เครื่องกลั่นกึ่งอัตโนมัติ

คุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องกลั่นชนิดกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automatic Steam Distilling) ใช้กลั่นสาร โดยสามารถตรวจหาปริมาณแอมโมเนียและไนโตรเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. Condenser Titanium ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างการกลั่นและน้ำหล่อเย็น อีกทั้งยังช่วยยืดอายุการใช้งานของ Condenser
3. ระบบสามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม โดยสามารถปรับตั้งค่าการทำงานในแต่ละโปรแกรมให้เหมาะสมกับความต้องการ

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อกรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยาภิ)

- สามารถเติมน้ำเพื่อเจือจางตัวอย่างได้ 0 ถึง 200 มิลลิลิตร
 - สามารถเติมด่าง (NaOH) ได้ในช่วง 0 ถึง 150 มิลลิลิตร
 - สามารถดูตัวอย่างทั้งหลังจากการกลั่นได้อัตโนมัติ
4. หน้าจอแสดงผลการทำงานเป็นแบบระบบสัมผัส (Touchscreen) โดยมีขนาด 7 นิ้ว
 5. สามารถปรับเปลี่ยนภาษาการใช้งานได้ตามความต้องการ
 6. มีช่องเสียบ USB อย่างน้อย 2 ช่อง เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริม เช่น เม้าส์หรือพรินเตอร์ สำหรับการรายงานผลตามมาตรฐาน GLP (Good Laboratory Practice)
 7. หากผู้ใช้งานไม่ได้ปิดบานประตูใส่ด้านหน้าเครื่อง ระบบจะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ และมีข้อความแจ้งเตือนปรากฏบนหน้าจอ
 8. มี Filters สำหรับการกรองอนุภาคของแข็งที่เจือปนอยู่ในน้ำหล่อเย็น ก่อนที่น้ำจะผ่านเข้าสู่เครื่อง
 9. มี Flow meter วัดอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น
 10. สามารถจับหรือถอดหลอดแก้วได้อย่างสะดวก รองรับการใช้งานกับหลอดแก้วหลากหลายขนาด พร้อมแผ่นกันพลาสติกที่เป็นแบบบานปิด-เปิด เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น
 11. สามารถกลั่นตัวอย่างเพื่อให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ภายในระยะเวลาประมาณ 4 นาที หรือต่ำกว่า
 12. มีความแม่นยำในการวัดซ้ำ (Reproducibility) โดยมีค่าความแตกต่างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1%
 13. มีค่า Recovery rate ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 99.5%
 14. สามารถตรวจวัดปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่างได้ต่ำสุดที่ไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมไนโตรเจน
 15. โครงสร้างและ splash head ของเครื่องผลิตจากวัสดุ technopolymer
 16. เครื่องสามารถใช้งานกับไฟฟ้าขนาด 220 – 240 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 17. ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 และมาตรฐานความปลอดภัย IEC 1010/1
 18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
 19. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตมาไม่น้อยกว่า 10 ปี เพื่อแสดงถึงความสามารถในการให้บริการหลังการขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 20. มีเอกสารการผ่านการฝึกอบรมของช่างเทคนิค ณ บริษัทผู้ผลิต เพื่อแสดงถึงความสามารถในการให้บริการหลังการขาย

(4) เครื่องทำน้ำหล่อเย็น (Cooling Bath)

คุณลักษณะดังนี้

1. อ่างควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบน้ำหมุนเวียนมีความจุไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ลิตร ถูกออกแบบมาเพื่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ โดยมาพร้อมล้อเลื่อนเพื่อเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
2. ส่วนควบคุมอุณหภูมิใช้คอมเพรสเซอร์แบบโรตารีไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3/4 แรงม้า

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยาภิ)

3. สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0°C ถึงอุณหภูมิห้อง พร้อมหน้าจอแสดงผลอุณหภูมิแบบตัวเลขไฟฟ้า
4. ระบบน้ำหมุนเวียนใช้ปั๊มแบบจุ่ม มีอัตราการส่งน้ำไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ลิตรต่อนาที
5. มีช่องแสดงระดับน้ำภายในที่สามารถมองเห็นได้อย่างสะดวก
6. มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ ซึ่งจะทำงานเมื่อเกิดความผิดปกติในระบบ
7. มีช่องสำหรับถ่ายน้ำที่ใช้งานได้สะดวก
8. เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ
9. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
10. มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี

5.2 ตู้เก็บสารเคมี จำนวน 1 ตู้ฯ ละ 120,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นตู้เก็บสารเคมีที่ทนทานต่อกรด ด่าง และตัวทำละลาย เป็นไปตามมาตรฐาน OSHA และ NFPA 30
2. มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 170 ลิตร
3. มีบานประตูแบบปิด-เปิด 2 บาน ภายในตู้มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ซึ่งสามารถปรับระดับชั้นวางได้
4. ขนาดภายนอกตู้ไม่น้อยกว่า 1,600 x 1,000 x 400 มม. (สูงxกว้างxลึก)
5. โครงสร้างตู้เป็นแบบผนัง 2 ชั้น (Double wall Construction)
6. มีการติดตั้งขั้วต่อสายดิน (Earthing wire connection) เพื่อช่วยป้องกันการสะสมของประจุไฟฟ้า
7. ตู้เก็บสารเคมีมีช่องระบายอากาศแบบคู่ (Dual Vent) ที่ด้านข้างของตู้เพื่อลดการสะสมของไอสารเคมี โดยช่องหนึ่งอยู่ในตำแหน่งล่างและอีกช่องหนึ่งอยู่ในตำแหน่งบน
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - Factory Mutual Approved (FM)
 - Designed in accordance with National Fire Protection Association (NFPA) Code 30, section 4.3.3
 - Complies with US OSHA 29 CFR 1910. 106 (O)
9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.3 สไลด์นับเพลงก๊ตตอน จำนวน 5 ชุดฯ ละ 5,500 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. แผ่นสไลด์ทำด้วยพลาสติกใส มีกรอบเป็นช่องสำหรับใส่เพลงก๊ตตอนที่ระบุจำนวน ซึ่งมีทั้งหมด 3 แผ่น
2. แผ่นสไลด์มีขนาดกว้างประมาณ 1 นิ้ว และยาวประมาณ 3 นิ้ว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

3. บริเวณกลางแผ่นสไลด์มีช่องสเกลแบบ Integrid ขนาดของช่องตา 20 x 50 มม. หรือคิดเป็นพื้นที่ 1,000 ตารางมิลลิเมตร พร้อมกรอบที่ผลิตจากพลาสติก PVC มีความจุประมาณ 1.0 ซีซี ออกแบบมาเพื่อรองรับการใส่แหล่งกักตุนทั้งพืชและสัตว์สำหรับการนับจำนวน
4. แผ่นกระจกปิด (cover glass) ขนาด 24 x 60 มม. มีจำนวนทั้งหมด 10 แผ่น
5. มีกล่องพลาสติกสำหรับเก็บแผ่นสไลด์ 1 ใบ

5.4 รถเข็นถาดสแตนเลส 2 ชั้น จำนวน 3 คันๆ ละ 10,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นรถเข็นถาดสแตนเลส 2 ชั้นมือจับข้างเดียว
2. รถเข็นมีขนาดไม่น้อยกว่า 800 x 500 x 875 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)
3. ความจุในการรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
4. ขนาดถาดไม่น้อยกว่า 710 x 490 x 30 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)
5. ล้อรถเข็นทำมาจากวัสดุ PU หรือยาง

5.5 เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์วัดความหนาแน่นแบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่องๆ ละ 18,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์แบบดิจิตอลใช้สำหรับวัดระยะหรือความหนาของตัวอย่าง
2. มีจอแสดงผลตัวเลขแบบ LCD ที่ให้ความคมชัดและอ่านค่าได้ง่าย
3. วัดความหนาได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0 ถึง 200 มิลลิเมตร โดยมีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
4. มีมาตรฐานป้องกันฝุ่นละอองและน้ำในระดับ IP67
5. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
6. มีฟังก์ชันเปิดปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน
7. รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

5.6 ตู้เก็บเครื่องแก้ว จำนวน 10 ตู้ๆ ละ 92,850 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กทรีตเมนต์ชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สามารถถอดด้านหน้า ด้านซ้ายขวา เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING และพ่นทับด้วยสี EPOXY ทัวถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิต ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะทนต่อการขีดข่วนได้ดี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

2. ส่วนหน้าบานทำด้วยกระจก มีความหนา 3 มม. ฝังอยู่ในกรอบเหล็กพ่นสี เป็นแบบบานเปิดโดยร่องกระจก จะมีซีลยางโดยรอบกรอบบาน มือจับตัวซีล ส่วนด้านล่าง เป็นบานทึบ แบบบานเปิด
3. บานพับประตู เป็นบานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร เป็นแบบ SOFT CLOSE เปิดกว้างได้ถึง 100 องศา เป็นระบบ Clip-On แบบเสียบล็อคเข้ากับขาของหนุ่น ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา
4. ด้านล่างตู้มีขาปรับระดับ ในกรณีที่พื้นห้องไม่เท่ากัน
5. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.40 x 0.55 x 1.80 เมตร. (กว้าง x ยาว x สูง)

5.7 โถดูดความชื้นสูญญากาศ จำนวน 2 ชุดๆ ละ 21,500 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. ผลิตจากแก้วโบโรซิลิเกต 3.3 ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อความร้อนและสารเคมี โดยเป็นไปตามมาตรฐาน DIN 12491 หรือ ISO 3585 หรือเทียบเท่า
2. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด ด่าง และสารละลายอินทรีย์
3. มีขอบแบบ Flat Flange ฝาปิดมีลักษณะเป็นชนิด screw thread outlet
4. ฝาปิดด้านบนมีท่อพร้อมเกลียวเพื่อเชื่อมต่อกับวาล์วดูดอากาศซึ่งสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย
5. โถแก้วมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปากโถไม่น้อยกว่า 300 มม.
6. โถแก้วดูดความชื้นทุกใบมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - แผ่นพอร์ซีเลนขนาดไม่น้อยกว่า 290 มม. จำนวน 1 อัน
 - ฝาเกลียวปิด ชนิดมีรูตรงกลางสำหรับวาล์ว จำนวน 1 อัน
 - วาล์วเปิดปิดอากาศ จำนวน 1 อัน

5.8 เครื่องเก็บตัวอย่างแบบแนวตั้ง จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 35,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องเก็บตัวอย่างน้ำแบบแนวตั้ง (Vertical Type) ใช้เก็บตัวอย่างน้ำจากระดับความลึกที่ต้องการ
2. สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ครั้งละประมาณ 1 ลิตร
3. ส่วนที่เป็นกระบอกผลิตจากพลาสติกชนิดใส (Acrylic) ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกระแทกได้สูง
4. ฝาปิด-เปิดด้านบนทำจาก Stainless Steel ทนทานต่อการกัดกร่อน
5. ฐานปิด-เปิดด้านล่างมีขาตั้งที่ทำจาก Stainless Steel มีวาล์วระบายน้ำที่ทำจาก PVC เพื่อความสะดวกและประสิทธิภาพในการถ่ายน้ำหลังการใช้งาน
6. ตัวเครื่องทำงานด้วยระบบลูกตุ้มถ่วง (Messenger) เป็นกลไกในการปล่อยไปตามสายเชือกเพื่อกระแทกกระเบื้อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยาภิ)

7. เครื่องมีสายยึดทำจาก Polyester อย่างดี โดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร

5.9 ถุงสำหรับลากเก็บแพลงก์ตอนพืช ขนาดช่องตา 21 ไมครอน จำนวน 1 ชุดๆ ละ 15,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นถุงสำหรับลากเก็บแพลงก์ตอนตามแหล่งน้ำจืดและน้ำทะเล
2. ตัวถุงเป็นรูปกรวยทำด้วยผ้าไนลอนอย่างดี มีขนาดช่องตาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ไมครอน
3. ปากถุงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม. โดยมีความยาวของถุงไม่น้อยกว่า 400 มม.
4. ส่วนของปากถุงทำด้วยผ้าไนลอนชนิดหนาอย่างดี ทนต่อการฉีกขาด เย็บหุ้มขอบวงแหวนเพื่อความกระชับ โดยมีช่องสำหรับโยงสาย
5. ขอบวงแหวน (mouth ring) ทำด้วยโลหะปลอดสนิม (Stainless) พร้อมสายโยงที่ปากถุง (Three point bridle) ร้อยถักและคล้องกับห่วงร่อนซึ่งทำด้วย Polyamide เพื่อจัดเซ็นเตอร์ในการลากถุง
6. ส่วนของปลายถุงมีกระบอกเก็บแพลงก์ตอน ทำด้วยพลาสติกพีวีซีและวัสดุโปร่งใสมีความจุไม่น้อยกว่า 50 มล. พร้อมวาล์วปิด-เปิด สำหรับระบายแพลงก์ตอน
7. มีสายยึดสำหรับลากถุงยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
8. มีถุงใส่เก็บ จำนวน 1 ใบ
9. รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ 1 ปี

5.10 ถุงสำหรับลากเก็บแพลงก์ตอนสัตว์ ขนาดช่องตา 200 ไมครอน จำนวน 1 ชุดๆ ละ 15,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นถุงสำหรับลากเก็บแพลงก์ตอนตามแหล่งน้ำจืดและน้ำทะเล
2. ตัวถุงเป็นรูปกรวยทำด้วยผ้าไนลอนอย่างดี มีขนาดช่องตาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
3. ปากถุงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม. โดยมีความยาวของถุงไม่น้อยกว่า 400 มม.
4. ส่วนของปากถุงทำด้วยผ้าไนลอนชนิดหนาอย่างดี ทนต่อการฉีกขาด เย็บหุ้มขอบวงแหวนเพื่อความกระชับ โดยมีช่องสำหรับโยงสาย
5. ขอบวงแหวน (mouth ring) ทำด้วยโลหะปลอดสนิม (Stainless) พร้อมสายโยงที่ปากถุง (Three point bridle) ร้อยถักและคล้องกับห่วงร่อนซึ่งทำด้วย Polyamide เพื่อจัดเซ็นเตอร์ในการลากถุง
6. ส่วนของปลายถุงมีกระบอกเก็บแพลงก์ตอน ทำด้วยพลาสติกพีวีซีและวัสดุโปร่งใสมีความจุไม่น้อยกว่า 50 มล. พร้อมวาล์วปิด-เปิด สำหรับระบายแพลงก์ตอน
7. มีสายยึดสำหรับลากถุงยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
8. มีถุงใส่เก็บ จำนวน 1 ใบ
9. รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ 1 ปี

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐนันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยาภิจ)

5.11 โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมอ่างน้ำ และชั้นวางของ จำนวน 6 ชุดๆ ละ 214,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมตู้อ่างน้ำ และชั้นวางของ ขนาด 3300 x 1500 x 850 มม. (ยxกxส)
2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำด้วย Compact Laminate Perchemical (Phenolic Resin) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ชนิด LAB GRADE มีคุณสมบัติทนต่อรอยขีดข่วน และแรงกระแทก ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 12721:1997, GB/T 17657-1999 และ EN438-2.4 มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี ขอบด้านหน้าพื้น โต๊ะมีลักษณะโค้งมน มีระบบป้องกันน้ำไม่ให้ไหลย้อนเข้าตัวตู้ และผ่านการทดสอบ Bacterial Resistance Growth Test ตามมาตรฐาน EN ISO846
3. ตัวตู้ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน(Melamine resin film) ทั้งสองด้านปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูปด้วยอุปกรณ์ Knock Down ทำให้สามารถถอดประกอบโดยไม่ทำให้ตัวตู้เสียหาย สามารถเปิดแผ่นหลังออกได้ เพื่อการเปิดซ่อมแซมงานระบบด้านหลังได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเต๊อไม้เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด (MAX)
4. ชั้นปรับระดับภายในตู้ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (Melamine resin film) ทั้งสองด้านปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ 5 ระดับ ส่วนปุ่มปรับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม
5. ส่วนหน้าบานตู้และลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) หนา 0.8 มม. ทั้งสองด้านได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำบานพับเป็นแบบ Soft Close สปริงล๊อค 110 องศา และรางลิ้นชักเป็นแบบรางรับใต้ลิ้นชัก ทำด้วยโลหะชุบอีพ็อกซี่ มีลูกล่อพลาสติก เป็นสินค้าที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001
6. ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS จำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัมต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น Clip Lock
7. มือจับเปิด-ปิดเป็นมือจับระบบ PVC Grip Section Postform Emulation System ฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบาน มี Chanel Cap สำหรับปิด Grip Section ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (Card Label) ลงใน Label Channel มีแผ่นพลาสติก Label-Cover Mask ที่ทำจากพลาสติก Acrylic ใสฉีดยื่นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย สามารถเปลี่ยน

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวีไล)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

ตำแหน่งทั้งซ้าย-ขวา

8. ตู้อ่างน้ำตัวตู้และหน้าบานทำด้วยไม้อัดกันน้ำ ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ
9. อ่างน้ำจำนวน 2 อ่าง ทำจากวัสดุ Polypropylene จากการขึ้นรูปเปิดโมลด์เดียวกัน ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 732 x 390 x 300 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี ภายในอ่างมีชุดฝาตั้งเปิด-ปิดกักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ บริเวณก้นอ่างมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชั้น สามารถถอดออกนำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่ายจากด้านในอ่าง
10. ก๊อกน้ำวิทยาศาสตร์ 3 ทาง จำนวน 2 ชุด ทำด้วยทองเหลืองเคลือบสี Epoxy ใช้สำหรับห้องแลป ทนการกัดกร่อนของสารเคมีอย่างดี
11. ที่ดักกลิ่นทำด้วย Polypropylene สวมต่อกับสะดืออ่าง ทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถถอดล้างทำความสะอาด
12. มีชุดล้างตาฉุกเฉิน 2 หัว จำนวน 1 ชุด
13. ชั้นวางของขนาด 2 ชั้น บนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (Melamine resin film) ทั้งสองด้านปิดขอบ PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ พร้อมราวสแตนเลสกันของตก
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO45001

5.12 สไลด์นับเม็ดเลือด (Hemocytometers) จำนวน 2 ชิ้นๆ ละ 3,500 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. Hemocytometers แบบมีร่องที่หยด ใช้สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา หรือใช้นับเม็ดเลือดชนิดต่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เช่น leucocytes, erythrocytes and thrombocytes และยังสำมารถใช้นับจำนวนเซลล์ในงานอื่นๆ ได้แก่ เซลล์แบคทีเรีย สปอร์ของเชื้อรา หรืออนุภาคแขวนลอย
2. ผลิตจากแก้วชนิด optical glass คุณภาพสูง ตามมาตรฐาน DIN 12847
3. มีร่องที่หยด ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน
4. มีกล้องสำหรับเก็บอย่างดี ป้องกันฝุ่น และสิ่งสกปรก

5.13 ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ขนาด 53 ลิตร จำนวน 2 เครื่องๆ ละ 102,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นตู้อบความร้อนที่มีโครงสร้างทำด้วยโลหะไร้สนิม ทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นด้านหลังเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบกันสนิม
2. มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 53 ลิตร โดยมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 400x400x330 มม. และมีขนาด

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณนนท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์อนชา กิริยาภิ)

ภายนอกไม่น้อยกว่า 585x784x514 มม.

3. ประตูทำด้วยโลหะไร้สนิม โดยมีด้ามจับยาวตลอดแนวประตูสำหรับเปิด-ปิดและล็อกได้อย่างสะดวก
4. มีชั้นวางของภายในตู้ทำด้วยโลหะไร้สนิม จำนวน 1 ชั้น โดยสามารถปรับระดับได้ 4 ระดับ
5. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ multifunctional digital PID-microprocessor มีหน้าจอแสดงผลแบบ TFT-color display ให้ความคมชัดสูง แบบหน้าจอเดี่ยว
6. สามารถปรับตั้งค่าใช้งานผ่าน Control COCKPIT ของค่าใช้งานต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ระดับพัดลม ระดับช่องระบายอากาศ โปรแกรมเวลา และค่าอื่นๆ
7. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 °C มีค่าละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 °C ในช่วงอุณหภูมิไม่เกิน 99.9 °C และค่าละเอียดในการปรับตั้ง 0.5 °C จากอุณหภูมิ 100 °C ขึ้นไป แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข (LED) และมีหัววัดอุณหภูมิเป็นชนิด PT100 Sensor
8. มีระบบกระจายอุณหภูมิภายในตู้ให้สม่ำเสมอด้วยพัดลมแบบปรับระดับได้ (Force air)
9. มีระบบปรับการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกตู้แบบปรับระดับได้ (Air flap)
10. มีช่องระบายอากาศสำหรับต่อออกภายนอกเครื่อง
11. มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง และมีเมนูสำหรับเลือกตั้งให้เครื่องทำงานตามต้องการ
12. ตั้งเวลาทำงานเป็นตัวเลขดิจิทัล สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน
13. สามารถเลือกให้เวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงานทันทีที่เปิดเครื่อง หรือเวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่ตั้ง
14. มีระบบควบคุมและป้องกันอุณหภูมิสูงเกินแบบตั้งปรับได้ แสดงค่าเป็นตัวเลข
15. มีโปรแกรมปรับเทียบค่าอุณหภูมิได้โดยตรงจากชุดควบคุมการทำงาน
16. มีช่อง Ethernet Interface สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์
17. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต
18. มีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
19. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.14 ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ขนาด 108 ลิตร จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 145,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นตู้อบความร้อนที่มีโครงสร้างทำด้วยโลหะไร้สนิม ทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นด้านหลังเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบกันสนิม
2. มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 108 ลิตร โดยมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 560x480x400 มม. และมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 745x864x584 มม.

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณนนท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

3. ประตุทำด้วยโลหะไร้สนิม โดยมีด้ามจับยาวตลอดแนวประตูสำหรับเปิด-ปิดและล็อคได้อย่างสะดวก
4. มีชั้นวางของภายในตู้ทำด้วยโลหะไร้สนิม จำนวน 2 ชั้น โดยสามารถปรับระดับได้ 5 ระดับ
5. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ multifunctional digital PID-microprocessor มีหน้าจอแสดงผลแบบ TFT-color display ให้ความคมชัดสูง แบบหน้าจอเดี่ยว
6. สามารถปรับตั้งค่าใช้งานผ่าน Control COCKPIT ของค่าใช้งานต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ระดับพัดลม ระดับช่องระบายอากาศ โปรแกรมเวลา และค่าอื่น ๆ
7. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 °C มีค่าละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 °C ในช่วงอุณหภูมิไม่เกิน 99.9 °C และค่าละเอียดในการปรับตั้ง 0.5 °C จากอุณหภูมิ 100 °C ขึ้นไป แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข (LED) และมีหัววัดอุณหภูมิเป็นชนิด PT100 Sensor
8. มีระบบกระจายอุณหภูมิภายในตู้ให้สม่ำเสมอด้วยพัดลมแบบปรับระดับได้ (Force air)
9. มีระบบปรับการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกตู้แบบปรับระดับได้ (Air flap)
10. มีช่องระบายอากาศสำหรับต่อออกภายนอกเครื่อง
11. มีสวิทช์เปิด-ปิดเครื่อง และมีเมนูสำหรับเลือกตั้งให้เครื่องทำงานตามต้องการ
12. ตั้งเวลาทำงานเป็นตัวเลขดิจิทัล สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน
13. สามารถเลือกให้เวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงานทันทีที่เปิดเครื่อง หรือเวลาที่ตั้งไว้เริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่ตั้ง
14. มีระบบควบคุมและป้องกันอุณหภูมิสูงเกินแบบตั้งปรับได้ แสดงค่าเป็นตัวเลข
15. มีโปรแกรมปรับเทียบค่าอุณหภูมิได้โดยตรงจากชุดควบคุมการทำงาน
16. มีช่อง Ethernet Interface สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์
17. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
18. มีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
19. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.15 D-frame net จำนวน 1 ชิ้นๆ ละ 20,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นถุงสำหรับเก็บตัวอย่างในแหล่งน้ำจืดทั่วไป หรือในแหล่งน้ำทะเล
2. เป็นแบบชนิด D-frame net
3. ผลิตจากถุงตาข่ายไนลอนขนาด 500µm เสริมด้วยมัสลินหนา
4. ห่วงตาข่ายทำจากสแตนเลสสตีล ทนสนิมยัด ติดแน่นกับด้ามจับไม้
5. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์อินชา กิริยากิจ)

5.16 Surber Type Stream Bottom Sampler จำนวน 1 ชิ้นๆ ละ 69,000 บาท

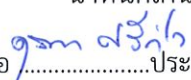
คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นถุงสำหรับเก็บตัวอย่าง แมลง ตัวอ่อน และสิ่งมีชีวิตในน้ำรูปแบบอื่นๆ ที่พบในลำธารที่ไหลตื้น
2. เป็นแบบชนิด Surber Type Stream Bottom Sampler
3. ผลิตจากถุงตาข่ายไนลอนขนาด 500µm
4. โครงสร้างทำจากสแตนเลสสตีล
5. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.17 เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 95,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัส และมีสัญลักษณ์สำหรับกด zero และ tare อยู่ทั้งสองข้างซ้ายและขวาของจอแสดงผล
2. ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ (weighing capacity) 3,200 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 10 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 10 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน ± 20 มิลลิกรัม
3. มีระบบการรับน้ำหนักแบบ Monolithic weigh cell technology และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 2 ppm/K
4. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization Time) ไม่เกิน 1 วินาที
5. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration) (ตุ้มน้ำหนักภายนอกเป็นอุปกรณ์เสริมต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)
6. มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งาน เมื่อถึงเวลาที่จะปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้อง และสามารถบันทึกผลการปรับเทียบได้
7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
8. ระบบลुकน้ำไฟฟ้าที่มีลูกศรบอกทิศทางการปรับตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระนาบ และมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อเครื่องชั่งไม่ได้ระนาบ
9. จานชั่งทำจากโลหะปลอดสนิม (Stainless steel) มีขนาด 182x182 มิลลิเมตร และมีกรอบรองจานชั่งเพื่อป้องกันลม โดยตัวเครื่องมีขนาด (W x D x H) 219x317x94 มิลลิเมตร
10. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐนันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

11. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
 - 11.1 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ คือ very stable, stable, unstable และ very unstable
 - 11.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการชั่ง (stability signal) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast
12. มีช่องทางเชื่อมต่อมาตรฐานได้แก่ Interface ชนิด RS 232 (9 pins) สำหรับต่อคอมพิวเตอร์ ช่อง USB type C เพื่อใช้เชื่อมต่อกับ USB stick เชื่อมต่อเครื่องพิมพ์ผล และช่อง PC-USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลแบบ spreadsheet และสามารถเลือกการถ่ายโอนข้อมูลในแบบ SBI, xBPI ได้
13. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Mixing, Statistics, Components, Density, Percentage, Mass Unit Conversion, Animal weighing, Checkweighing, Peak hold, และ Counting
14. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย เช่น กรัม มิลลิกรัม China tale และ Newton เป็นต้น เลือกโดยการสัมผัสบนหน้าจอ โดยสามารถปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยมตัวสุดท้าย เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่าที่ไม่ต้องการความละเอียดได้
15. มีฟังก์ชันการจัดการผู้ใช้รายต่างๆ (User management) โดยสามารถกำหนดระดับผู้ใช้งานได้อย่างน้อย 3 ระดับ และเข้าใช้งานด้วยรหัสผ่านได้ โดยมีหน้าจอสำหรับ login เข้าใช้งานเครื่อง
16. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
17. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล และได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (Electromagnetic Compatibility; EN 61326-1)
18. ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001
19. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
20. บริษัทมีเอกสารรับรองตัวแทนจำหน่าย โดยถูกแต่งตั้งตรงจากบริษัทที่เป็นตัวแทนจัดจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อเป็นหลักประกันในการขายและบริการ

5.18 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ขนาด 35 ลิตร จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 109,500 บาท
คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ที่มีลักษณะภายในอ่างเป็นแบบโค้งมน สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
2. โครงสร้างภายนอกและภายในตัวอ่างทำด้วยสแตนเลสสตีล
3. มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 37 ลิตร
4. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตัวอ่างได้ตั้งแต่ 5 °C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 °C มีค่าละเอียดในการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐนันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์อนชา กิริยากิจ)

5. ตั้งค่าอุณหภูมิ 0.1 °C
6. สามารถตั้งค่าการทำงานต่าง ๆ ด้วยระบบสัมผัส เช่น อุณหภูมิ เวลา และระบบ alarm
7. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microprocessor PID-temperature control
8. มีจอแสดงผลเป็นแบบดิจิทัล โดยแสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ อุณหภูมิจริง และเวลาของโปรแกรม (ที่เหลือ)
9. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือตั้งให้เครื่องทำงานอย่างต่อเนื่อง
10. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกินไปที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
11. มีท่อสำหรับ Drain น้ำออกจากตัวอ่าง
12. มีฝาปิดทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบฝาโค้ง (gable cover) จำนวน 1 ฝา
13. มีโปรแกรมปรับเทียบค่าอุณหภูมิของเครื่องภายในชุดควบคุมอุณหภูมิ
14. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ISO 9001
16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.19 กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 กระบอกตา จำนวน 2 เครื่องๆ ละ 91,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. ตัวกล้อง (Main body)
 - 1.1 มีระบบแสงอนันต์ชนิด CFI infinity optical system
 - 1.2 ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิด High luminescent White LED Illuminator พร้อม Fly-eye lens กระจายแสง ให้ความสว่างทั่วทั้งภาพ มีอายุการใช้งาน 60,000 ชั่วโมง
 - 1.3 มีปุ่มปิดเปิดไฟ และปุ่มปรับความสว่างอยู่ส่วนฐานด้านหน้าของกล้องจึงสะดวกในการใช้งานและปรับเปลี่ยนความสว่าง
 - 1.4 สามารถเก็บอุปกรณ์แปลงกระแสไฟเพื่อยืดอายุการใช้งานของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมพันสายไฟไว้ด้านหลังของตัวกล้อง เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ
2. ระบบโฟกัส
 - 2.1 มีระบบโฟกัสภาพหยาบและละเอียดแบบแกนร่วม (Coaxial) ทั้งสองข้าง
 - 2.2 มีระยะการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสหยาบ 37.7 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
 - 2.3 มีระยะการเคลื่อนที่ของปุ่มปรับโฟกัสละเอียด 0.2 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
 - 2.4 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้
 - 2.5 สามารถกำหนดระยะเลื่อนขึ้นสูงสุดเพื่อป้องกันการกระแทกเลนส์วัตถุได้
3. หัวกล้อง
 - 3.1 เป็นชนิด 2 กระบอกตา (Binocular Tube) เอียง 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

50-75 มิลลิเมตร พร้อมสารป้องกันเชื้อรา

3.2 สามารถปรับหมุนได้รอบเพื่อให้สะดวกในการเก็บเข้าตู้

4. เลนส์ตา

4.1 เป็นชนิดมีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า F.O.V. 20 มิลลิเมตร

4.2 มีวงแหวน Diopter สำหรับปรับชดเชยค่าสายตาทั้ง 2 ข้าง

5. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ (Nosepiece) เป็นชนิด Reversed- type Quadruple nosepiece สามารถติดตั้งเลนส์วัตถุได้ 4 ตำแหน่ง

6. แท่นวางวัตถุ

6.1 เป็นชนิด Rectangular mechanical stage สามารถเลื่อนดูตัวอย่างบนสไลด์ได้ พื้นที่ 76 (X) x 30 (Y) มิลลิเมตร

6.2 มีขีดบอกตำแหน่งของแผ่นสไลด์ (Vernier calibrations)

7. เลนส์รวมแสง

7.1 เป็นชนิด Abbe condenser มีค่า NA 1.25

7.2 มีสัญลักษณ์สีเพื่อสะดวกในการปรับขนาด Aperture diaphragm ให้เหมาะกับเลนส์วัตถุกำลังขยายที่ใช้งาน

8. เลนส์วัตถุเป็นชนิด CFI ประกอบด้วย

8.1 CFI BE 2 Plan Achromat กำลังขยาย 4 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10 W.D. ไม่น้อยกว่า 25.00 มิลลิเมตร

8.2 CFI BE 2 Plan Achromat กำลังขยาย 10 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 6.70 มิลลิเมตร

8.3 CFI BE 2 Plan Achromat กำลังขยาย 40 เท่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.60 มิลลิเมตร

8.4 CFI BE 2 Plan Achromat กำลังขยาย 100 เท่า Oil NA ไม่น้อยกว่า 1.25 W.D. ไม่น้อยกว่า 0.14 มิลลิเมตร

9. มีระบบแนะนำการใช้งานและการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ด้วยระบบออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยการสแกน QR Code บนตัวกล้อง

10. ใช้กระแสไฟฟ้า 100-240 โวลต์ อัตราสิ้นเปลือง 4 วัตต์

11. มีน้ำหนักประมาณ 5.2 กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

13. บริษัทเป็นผู้ติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้

14. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือได้รับหนังสือ

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

แต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

15. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5. 20 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ชนิด 2 กระบอกตา จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 108,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอที่มีระบบแสงชนิด Greenough
2. มีอัตราส่วนในการซูมภาพ (Zoom ratio) อยู่ที่ 7.5 : 1
3. มีช่วงระยะในการซูมภาพ (Zoom range) อยู่ที่ 0.67-5 เท่า
4. ปุ่มหมุนปรับการซูมภาพมีปุ่มหยุดระยะ (Stops) ที่กำลังขยาย 0.67/1/2/3/4/5 เท่า
5. มีกำลังขยายโดยรวมอยู่ในช่วง 3.35-300 เท่า โดยขึ้นอยู่กับเลนส์วัตถุที่ใช้
6. กระบอกเลนส์ตา (Tubes)
 - 6.1 เป็นชนิด Fixed type มีความเอียงของเลนส์ตา (Inclination) 45 องศา
 - 6.2 สามารถปรับระยะความห่างระหว่างเลนส์ตาได้ในช่วง 52-75
7. เลนส์ตาเป็นชนิด C-W มีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า Field number 22
8. มีระยะในการทำงานมาตรฐาน (Working distance) 115 มิลลิเมตร
9. ฐานกล้องชนิด C-LEDS Hybrid LED Stand
 - 9.1 เป็นชนิด Episcopic และ Diascopic
 - 9.2 สามารถดูภาพด้วยเทคนิค Epi-oblique และ Brightfield
 - 9.3 หลอดไฟเป็นชนิด LED
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
11. บริษัท เป็นผู้ติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้
12. บริษัท เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

5.21 เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ จำนวน 1 เครื่องๆ ละ 43,000 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องมือวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ โดยมีขนาด 185 x 93 x 35.2 มม. น้ำหนัก 400 กรัม
2. ความสามารถของเครื่องออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)
 - 2.1 ช่วงการวัด 0.00 ถึง 50.00 mg/L(ppm); 0.0 ถึง 600.0% saturation
 - 2.2 ค่าความละเอียด 0.01 mg/L (ppm); 0.1% saturation
 - 2.3 ค่าความถูกต้อง $\pm 1.5\%$ ของการอ่านค่า ± 1 digit

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อกรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

- 2.4 สอบเทียบอัตโนมัติ 1 หรือ 2 จุด ที่ 100 % (8.26 mg/L) และ 0 % (0 mg/L); แบบ manual 1 จุด โดยผู้ใช้งานที่ % saturation หรือ mg/L
- 2.5 ช่วงการวัดความดันบรรยากาศ (Atmospheric Pressure) 450 ถึง 850 mmHg ค่าความละเอียด 1 mmHg
- 2.6 ช่วงการวัดอุณหภูมิ (Temperature) 0.0 ถึง 50.0 °C ค่าความละเอียด 0.1 °C
3. ระบบชดเชยค่าความดันบรรยากาศอัตโนมัติ จาก 450 to 850 mmHg
4. ระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ จาก 0.0 to 50.0 °C
5. ระบบบันทึก 400 ข้อมูล
6. สามารถตั้งค่าการปิดการใช้งาน ผู้ใช้เลือกได้ที่ 5, 10, 30, 60 นาที หรือ ปิดการใช้งาน
7. สภาพแวดล้อมเครื่อง 0 ถึง 50 °C; RH 100 % IP67
8. อุปกรณ์ประกอบเครื่องมีดังนี้
- 8.1 หัววัดรุ่น HI764073 พร้อมสายยาว 4 เมตร จำนวน 1 ชุด
- 8.2 สารละลายสอบเทียบที่ 0 % จำนวน 1 ชุด
- 8.3 สารละลายอิเล็กโทรไลต์ จำนวน 1 ขวด
9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี สำหรับตัวเครื่อง และ 3 เดือนสำหรับหัววัด นับจากวันส่งเครื่องมือ
10. มีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทน จำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ไทย

5. 22 ชุดตะแกรงร่อน จำนวน 1 ชุดๆ ละ 33,500 บาท

คุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องมือสำหรับการร่อนหรือกรองวัสดุ
2. ตะแกรงร่อนมาตรฐานชนิดสแตนเลสโครมทำด้วยสแตนเลส 304 เส้นลวดสานทำด้วยสแตนเลส 316
3. มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว โครมสูง 2 นิ้ว
4. ได้รับมาตรฐาน ASTM E11
5. ตะแกรงร่อน 1 ชุด ประกอบด้วย
- 5.1 ถาดรองพร้อมฝาปิด จำนวน 1 อัน
- 5.2 ตะแกรงร่อนขนาด 63 ไมครอน จำนวน 1 อัน
- 5.3 ตะแกรงร่อนขนาด 250 ไมครอน จำนวน 1 อัน
- 5.4 ตะแกรงร่อนขนาด 500 ไมครอน จำนวน 1 อัน

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุ
(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

6. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

7. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่นๆ

6.1. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

6.2. สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

8. วงเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 4,500,000.00 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

9. ระยะเวลารับประกัน

รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของ เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด

11. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

11.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญากำหนด ให้แล้วเสร็จ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 สถานที่ส่งมอบ ณ อาคารสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

11.3 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนการจัดหาครุภัณฑ์ตามข้อ 5 โดยแสดงรายละเอียดการจัดหาพัสดุและแผนการเข้าติดตั้งครุภัณฑ์ดังกล่าว ณ อาคารสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.4 กำหนดการแบ่งงวดเงิน งวดงาน เป็น 1 งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 100 ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงาน ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด ครบถ้วนให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน และได้มีการตรวจรับเสร็จสิ้น

12. ค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณนนท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนชา กิริยากิจ)

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

131 หมู่ 10 ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี 22210

โทรศัพท์ 0-3930-7274

โทรสาร 0-3930-7274

เว็บไซต์ www.chan.rmutto.ac.th

14. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

โทรศัพท์/033-136099 ต่อ 1078,1213 เว็บไซต์ purchase@rmutto.ac.th หน่วยงาน กองคลัง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต ศรีวิไล)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณันท์ สุนทรกิจ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุ

(รองศาสตราจารย์โนธา กิริยากิจ)