

ข้อกำหนด กติกา และเกณฑ์มาตรฐานการให้คะแนน “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา” การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2560 ปีพุทธศักราช 2560 - 2561

.....

ประเภทที่ 11 สิ่งประดิษฐ์ประเภทกำหนดโจทย์

11.1 ด้านยานพาหนะไฟฟ้า

11.1.1 คำจำกัดความ :

เป็นรถสามล้อซึ่งสามารถเคลื่อนย้าย ขนส่ง บรรทุก ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ และสามารถกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียนมาเก็บไว้ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ ได้ด้วยตัวเองและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

11.1.2 เจตนารมณ์ :

เพื่อให้ นักประดิษฐ์สร้างรถสามล้อซึ่งสามารถเคลื่อนย้าย ขนส่ง บรรทุก ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ และสามารถกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียนมาเก็บไว้ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ ได้ด้วยตัวเองและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

11.1.3. วัตถุประสงค์

11.1.3.1 เพื่อสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการอาชีวศึกษาของชาติ

11.1.3.2 เพื่อส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

11.1.3.3 เพื่อสนับสนุนการนำไปจดอนุสิทธิบัตร หรือ สิทธิบัตร

11.1.3.4 เพื่อการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษาในอนาคตที่เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์รถสามล้อซึ่งสามารถเคลื่อนย้าย ขนส่ง บรรทุก ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ และสามารถกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียนมาเก็บไว้ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ ได้ด้วยตัวเองและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

11.1.3.5 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม

11.1.3.6 เพื่อเป็นประโยชน์และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาประเทศ
ทางด้านสังคม – เศรษฐกิจและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

11.1.4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 11.1.4.1 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ รถสามล้อซึ่งสามารถเคลื่อนย้าย ขนส่ง บรรทุกด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ และสามารถกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียนมาเก็บไว้ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ ได้ด้วยตัวเองและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ
- 11.1.4.2 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีขนาดมอเตอร์ไม่เกิน 1 กิโลวัตต์/ตัว แบตเตอรี่ไม่เกิน 48 โวลต์ 40 แอมป์ น้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม (ไม่รวมคนขับ)
- 11.1.4.3 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ หรือพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานสะดวก ปลอดภัย ปราศจากมลภาวะ
- 11.1.4.4 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ใช้งานได้จริง เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์
- 11.1.4.5 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เกิดจากการบูรณาการเรียน การสอนที่สามารถสาธิตและทดลองการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์
โดยมีเครื่องวัดแสดงการใช้พลังงานและการสร้างพลังงานย้อนกลับประกอบติดตั้งอย่างชัดเจน และมีหลักฐานการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่สามารถนำไปใช้งานจริง อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น บุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้งานสิ่งประดิษฐ์ ไม่น้อยกว่า 3 คน ซึ่งต้องมีชื่อที่อยู่ของผู้ทดลองใช้ที่ชัดเจนและลงนามให้ความเห็นรับรอง **หรือ**บริษัท/หน่วยงาน/ชุมชนที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัย/จำหน่าย โดยต้องมีหนังสือรับรองและตราประทับของหน่วยงานนั้นๆ
- 11.1.4.6 สามารถเคลื่อนที่ในทางลาดชันได้ ที่ระดับความลาดชัน 1 : 8
- 11.1.4.7 ใช้แบบฟอร์มตามที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษากำหนด
- 11.1.4.8 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าร่วมการประกวดประเภทที่ 11 จากสถานศึกษาเดียวกัน ต้องไม่ซ้ำผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทอื่น ๆ อาทิ เช่น ชื่อ รูปร่าง คุณลักษณะและกระบวนการทำงาน ฯลฯ
- 11.1.4.9 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จะต้องมีการลงทะเบียนในฐานข้อมูลออนไลน์ <http://thaiinvention.net> ก่อนการลงทะเบียนประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่
- 11.1.4.10 มีเอกสารแบบนำเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ-2) แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และแบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 2 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ในเล่มเดียวกัน หากไม่อยู่ในเล่มเดียวกัน คณะกรรมการจะไม่พิจารณาตรวจให้คะแนนจะมีผลคะแนนเป็นศูนย์
- 11.1.4.11 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

- 11.1.4.12 ให้บันทึกเนื้อหาทั้งหมดลงแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (*.doc และ *.pdf)
ลงแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา
จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบ
การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น
และอีกจำนวน 1 แผ่น ในนำส่งตอนลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะ ตามข้อ
11.1.4.11
- 11.1.4.13 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช., ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ
การศึกษานอกระบบ การศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 10 คน
และที่ปรึกษาจำนวนไม่เกิน 5 คน

11.1.5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

- 11.1.5.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน
ตามข้อกำหนดทั่วไปของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ **ประเภทที่ 11 ทุกประการ**
จึงจะเข้าร่วมการประกวดได้
- 11.1.5.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด จะต้องลงทะเบียนและติดตั้งผลงานตามวัน
และเวลาที่กำหนด หากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่กำหนด
ไม่อนุญาตให้เข้าร่วมการประกวด แต่อนุญาตให้จัดแสดงผลงานได้
- 11.1.5.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือ ประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในการส่งเข้าประกวด
สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อน
การประกวดไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวดในระดับภาค และระดับชาติ
ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลง ชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
- 11.1.5.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด หากคณะกรรมการตรวจสอบพบว่า
มีการลอกเลียนแบบ หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์
การเข้าประกวด
- 11.1.5.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดและได้รับรางวัล หากคณะกรรมการ
ตรวจพบภายหลังว่ามีการลอกเลียนผลงาน หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท
จะถูกถอดถอนรางวัล และเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน
- 11.1.5.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีการซื้อขายในท้องตลาด แล้วนำมาปรับปรุง หรือดัดแปลง
เพียงเล็กน้อย เพื่อส่งเข้าประกวดจะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ
- 11.1.5.7 กรณีที่เป็นการนำสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมาพัฒนาต่อยอด ต้องสามารถ
แสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมอย่างไร โดยจะต้อง
ไม่ลอกเลียนแบบ และไม่ละเมิดอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตรของผู้อื่น
- 11.1.5.8 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกลาง
เป็นผู้ชี้ขาด

11.1.6. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

ให้จัดส่งเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย
ในวันลงทะเบียนตามกำหนดเวลาที่คณะกรรมการกำหนด **จำนวน 2 เล่ม**

ภายในเล่ม ประกอบด้วย

11.2.6.1 เอกสารนำเสนอผลงาน ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ต้องอยู่ในเล่มเดียวกันโดยจำนวน 2 เล่มจัดเรียงตามลำดับ ดังนี้

ก) แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ การ ”สวดยอนนวัตกรรมอาชีวศึกษา“ ประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2560 ปีพุทธศักราช 2560-2561

ข) แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3(บทที่ 1 - 5 ไม่เกินจำนวน 20 หน้า โดยไม่รวมปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ บรรณานุกรม และ ภาคผนวก (หากเกินจำนวน 20 หน้า คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณา)

ค) ภาคผนวก

- คู่มือการใช้งาน
- แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา 2560
- แบบนำเสนอคุณลักษณะ

ง) แผ่น CD หรือ DVD ที่มีข้อมูลทั้งหมด ในรูปแบบ *.doc และ *.pdf ติดอยู่บริเวณปกด้านใน พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา ลงในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 3 แผ่น ของเอกสาร ประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และอีก จำนวน 1 แผ่น ให้ส่งพร้อมแบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ตอนลงทะเบียน

11.2.6.2 ในส่วนของคะแนนรวมของผลงานมีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ โดยพิจารณาตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

11.1.7. การพิมพ์แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ และแบบรายงานการวิจัย

11.1.7.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH Sarabun PSK

11.1.7.2 ขนาดตัวอักษร แบบปกติ ขนาด 16 point และหัวข้อ ขนาด 18 point

11.1.8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 11

การประกวดฯ ด้านยานพาหนะไฟฟ้า

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)				
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ แบบ ว-สอศ-2 (3 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด	3	2	1	0
1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ-3 (7 คะแนน)				
1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (3 คะแนน)	3	2	1	0
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (4 คะแนน)	4	3	2	1
1.3 คู่มือประกอบการใช้งาน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด	2	1.5	1	0
1.4 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (1.5 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด	1.5	1	0.5	0
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูลตามข้อกำหนดในข้อ 11.1.4.9 (1.5 คะแนน)				
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล	1.5	1	0.5	0
2. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 30 คะแนน)				
2.1 เทคนิคการออกแบบและระบบการทำงาน (8 คะแนน)	8	6	4	2
2.2 รูปแบบความเหมาะสม (7 คะแนน)	7	5	3	1
2.3 ความปลอดภัย (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.4 การใช้วัสดุ (5 คะแนน)	5	4	3	2
3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)				
3.1 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
3.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
3.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
3.4 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
3.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (1.5)	1.5	1	0.5	0
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
4. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 45 คะแนน)				
4.1 ประดิษฐ์ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ (15 คะแนน)	15	12	9	6
4.2 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	10	8	6	4
4.3 ประสิทธิภาพการใช้งานในทางลาดชัน (10 คะแนน)	10	8	6	4
4.4 ประสิทธิภาพการทำงานของชุดกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้า (5 คะแนน)	5	4	3	2
4.5 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (5 คะแนน)	5	4	3	2
รวม	100 คะแนน			

11.1.9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 11

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด ตามแบบ ว-สอศ-2 (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่นำส่งแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน</u>
1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ-3 (7 คะแนน) 1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (2)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม</u> ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (4 คะแนน)	ดีมาก = (4)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ</u> <u>เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ดี = (3)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ</u> <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้</u> <u>เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	พอใช้ = (2)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้</u> <u>เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (1)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้</u> <u>เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ / ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ <u>ถูกต้องครบถ้วนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</u>
	ดี = (1.5)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง <u>แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยทั้งภาษาไทย</u> <u>และภาษาอังกฤษ</u>
	พอใช้ = (1)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิต ที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง <u>แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมากทั้งภาษาไทย</u> <u>และภาษาอังกฤษ</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง</u> <u>การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา</u> <u>และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้</u> <u>ไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วนทั้งภาษาไทย</u> <u>และภาษาอังกฤษ</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.4 แบบคุณลักษณะของผลงาน สิ่งประดิษฐ์ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดมีความสมบูรณ์ครบถ้วน ตามแบบคุณลักษณะฯ เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดมีความสมบูรณ์ ตามแบบคุณลักษณะฯ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (0.5)	ข้อมูลและรายละเอียดไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ตามแบบคุณลักษณะฯ มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	ข้อมูลและรายละเอียดไม่มีความถูกต้อง ตามแบบคุณลักษณะฯ ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูล ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 ความครบถ้วนสมบูรณ์ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 4 ส่วน
	ดี = (1)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 3 ส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 2 ส่วน
	ปรับปรุง = (0)	มีข้อมูลครบถ้วนน้อยกว่า 2 ส่วน

2. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 30 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.1 เทคนิคการออกแบบ และระบบการทำงาน (8 คะแนน)	ดีมาก = (8)	การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ และระบบการทำงานไม่ยุ่งยากซับซ้อน
	ดี = (6)	การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ แต่ระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน
	พอใช้ = (4)	การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการบางส่วน และระบบการทำงานยุ่งยาก ซับซ้อน
	ปรับปรุง = (2)	การออกแบบและระบบการทำงาน ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ และระบบการทำงานยุ่งยาก ซับซ้อน (แต่ทำงานได้)
2.2 รูปแบบความเหมาะสม (7 คะแนน)	ดีมาก = (7)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน ครบทั้ง 3 ด้าน
	ดี = (5)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน เหมาะสม 2 ด้าน
	พอใช้ = (3)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน เหมาะสม 1 ด้าน
	ปรับปรุง = (1)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ไม่เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน (ทำงานได้)

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.3 ความปลอดภัย (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน/อันตรายต่อ....
	ดี = (8)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน แต่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม
	พอใช้ = (6)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ไม่สมบูรณ์
	ปรับปรุง = (4)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ความปลอดภัยในการใช้งานต่ำ และไม่มีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน
2.4 การใช้วัสดุ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทน แข็งแรง และมีความปลอดภัยมาก
	ดี = (4)	เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทน แข็งแรง และมีความปลอดภัย
	พอใช้ = (3)	เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทน แข็งแรง และมีความปลอดภัยบางส่วน
	ปรับปรุง = (2)	เลือกใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสม ไม่มีคุณภาพ ไม่มีความคงทนแข็งแรง และความปลอดภัยต่ำ
3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.1 ความพร้อมในการนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน อย่างครบถ้วนและเหมาะสม
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่</u> <u>มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน
3.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน ภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท /การแต่งกาย.... ของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>
3.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงาน ภาษาไทย (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้าน แนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน ประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้าน แนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน ประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้าน แนวความคิดการประดิษฐ์ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน ประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>
3.4 ความพร้อมในการนำเสนอ ผลงานและการสาธิต ภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน
		<u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน
3.5 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงาน ภาคภาษาอังกฤษ)1.5 คะแนน(ดีมาก = (1.5)	ใช้ภาษาได้ลื่นไหลได้ดี หยุดเว้นวรรคได้เป็นธรรมชาติ... ออกเสียงผิดเล็กน้อย สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจ ในเนื้อหาได้ดี
	ดี = (1)	ออกเสียงได้ชัดเจน ถูกต้อง ผิดเป็นครั้งคราว แบ่งวรรคผิด เล็กน้อย สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจ ในเนื้อหาได้
	พอใช้ = (0.5)	นำเสนอได้ลื่นไหล ออกเสียงผิดแต่ยังเข้าใจได้ มีการเตรียมตัวมาดี โดยรวมแล้วสามารถทำให้ผู้ชมเกิด ความสนใจในเนื้อหา
	ปรับปรุง = (0)	ผู้ชมต้องใช้ความพยายามในการทำ ความเข้าใจอย่างมาก การพูดนำเสนอขาดตอนเป็นช่วง ๆ ขาดการเตรียมตัวที่ดี ไม่สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจในเนื้อหาได้
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงาน ภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงใน ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงาน ของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้าน แนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน ประสิทธิภาพ และวิธีการทำงาน ของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 3 ด้าน
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้าน แนวความคิดการประดิษฐ์ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ		ข้อพิจารณา
		ประสิทธิภาพ และวิธีการทำงาน ของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 2 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้
4. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 45 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ		ข้อพิจารณา
4.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (15 คะแนน)	ดีมาก = (15)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่คิดค้นขึ้นใหม่ มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (12)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่ และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (9)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่ แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่ได้ประดิษฐ์ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ / ย้ายประเภท / ปีก่อน (เข้าประเภท)
4.2 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์
	ดี = (8)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (6)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (4)	ทำงานไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (มีประโยชน์ในส่วนอื่น มากกว่า)
4.3 ประสิทธิภาพการใช้งานในทางลาดชัน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ น้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม (ไม่รวมคนขับ) สามารถเคลื่อนที่ในทางลาดชันได้ อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ น้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม (ไม่รวมคนขับ) สามารถเคลื่อนที่ในทางลาดชันได้ อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้ไม่ครบ ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ ของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และมีข้อบกพร่อง
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ในคุณ ลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดีมาก = (5)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถสาธิตและทดลอง การใช้งานได้จริง โดยติดตั้งเครื่องวัดแสดงการใช้พลังงาน และกำเนิดหรือผลิตพลังงานย้อนกลับประกอบ ได้อย่าง ชัดเจนมีประสิทธิภาพมากและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.4 ประสิทธิภาพการทำงานของชุดกำเนิดหรือผลิตพลังงานไฟฟ้า (5 คะแนน)	ดี = (3)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถสาธิตและทดลองการใช้งานได้จริง โดยติดตั้งเครื่องวัดแสดงการใช้พลังงานและกำเนิดหรือผลิตพลังงานย้อนกลับประกอบ ได้อย่างชัดเจนมีประสิทธิภาพน้อยและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ
	พอใช้ = (2)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถสาธิตและทดลองการใช้งานได้จริง โดยติดตั้งเครื่องวัดแสดงการใช้พลังงานและกำเนิดหรือผลิตพลังงานย้อนกลับประกอบ อย่างใดอย่างหนึ่ง มีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ
	ปรับปรุง = (0)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่สามารถสาธิตและทดลองการใช้งานได้จริง โดยติดตั้งเครื่องวัดแสดงการใช้พลังงานและกำเนิดหรือผลิตพลังงานย้อนกลับประกอบ ได้อย่างชัดเจน
4.5 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับสูง
	ดี = (4)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับปานกลาง / คุ้มค่าต่อการ
	พอใช้ = (3)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับน้อย
	ปรับปรุง = (2)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ว่าที่ร้อยโท

(นิคม เหลี่ยมจ้อย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี

ประธานคณะกรรมการจัดทำข้อกำหนด

(นายบุญเลิศ สัสสี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรม

และเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษา ระดับชาติ

(นายมงคลชัย สมอุดร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา รักษาการในตำแหน่ง

ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานอาชีวศึกษาเกษตรกรรมและประมง

ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรมการอาชีวศึกษา