

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

.....

ประเภทที่ 4 สิ่งประดิษฐ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

กลุ่มที่ 4.1 ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน (Generated and Distributed)

1. คำจำกัดความ

เป็นเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน (Generated and Distributed) ที่บ่งบอกว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

2. เจตนารมณ์

เพื่อให้นักประดิษฐ์สร้างเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน ที่มีความปลอดภัย คุ่มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีความทันสมัยเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาประเทศ

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อสร้างเครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน (Generated and Distributed)

3.2 เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่าย พลังงานอย่างถูกวิธี

3.3 เพื่อสนองนโยบายพลังงาน 4.0 และยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงานในการพัฒนาด้านพลังงานที่ยั่งยืนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3.4 เพื่อประโยชน์และเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาประเทศ ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน

3.5 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติ ในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้น พัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงานโลก

3.6 เพื่อสนับสนุนการนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร

3.7 เพื่อเป็นการขยายโอกาสให้แก่นักเรียน นักศึกษา ได้คิดค้นและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในกลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

3.8 เพื่อเป็นการยกย่องและแสดงความชื่นชมแก่ผู้ที่มีผลงานดีเด่น ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ ในกลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงานที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.2 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่คิดค้นขึ้นใหม่ หรือ พัฒนา ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานมีความปลอดภัยเป็นมิตรต่อธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

4.3 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ใช้งานได้จริง เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

4.4 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีขนาด น้ำหนัก และวัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน

4.5 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เกิดจากการบูรณาการ การเรียน การสอนที่สามารถสาธิต หรือ ทดลองใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ หรือมีหลักฐานแสดงการสาธิต หรือ ทดลองใช้งานให้เห็นได้อย่างเด่นชัด

4.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดประเภทที่ 4 จากสถานศึกษาเดียวกัน ต้องไม่ซ้ำกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ประเภทอื่น ๆ อาทิเช่น ชื่อ รูปร่าง คุณลักษณะ และกระบวนการทำงาน ฯลฯ

4.7 มีแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) แบบรายงาน การวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) คู่มือประกอบการใช้งานฯ แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯไปใช้งานจริง และแบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 2 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ในเล่มเดียวกัน หากไม่อยู่ในเล่มเดียวกันคณะกรรมการจะไม่พิจารณา ตรวจให้คะแนน จะมีผลคะแนนเป็นศูนย์

4.8 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไป ตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

4.9 ให้บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดลงแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ลงแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงไว้ในซองติดไว้ที่ด้านในปก หลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และอีกจำนวน 1 แผ่นให้นำส่งตอนลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะฯ ตามข้อ 4.8

4.10 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช., ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 10 คน และที่ปรึกษาจำนวนไม่เกิน 5 คน

#### 5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

5.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามข้อกำหนดทั่วไปของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 4 ทุกประการจึงจะเข้าร่วมการประกวดได้

5.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องลงทะเบียนและติดตั้งผลงาน ตามวัน และเวลาที่กำหนด หากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่ กำหนดไม่อนุญาตให้เข้าร่วมการประกวดแต่อนุญาตให้จัดแสดงผลงานได้

5.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือ ประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในการส่งเข้าประกวด สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนประกวดไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวด ในระดับภาคและระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลงชื่อ หรือ ประเภท ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

5.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด หากคณะกรรมการตรวจสอบพบว่ามี การลอกเลียนแบบ หรือ ส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์การเข้าประกวด

5.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งประกวดและได้รับรางวัล หากคณะกรรมการตรวจสอบพบภายหลังว่ามี การลอกเลียนผลงาน หรือ ส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกถอดถอนรางวัล และเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน

5.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีการซื้อขายในท้องตลาด แล้วนำมาปรับปรุง หรือ ดัดแปลงเพียงเล็กน้อย เพื่อส่งเข้าประกวด จะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ

5.7 กรณีที่เป็น การนำสินค้า หรือ ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมาพัฒนาต่อยอด ต้องสามารถแสดงให้เห็นว่า ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมอย่างไร โดยจะต้องไม่ลอกเลียนแบบและไม่ละเมิดอนุสิทธิบัตร หรือ สิทธิบัตรของผู้อื่น

5.8 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกลางเป็นผู้ชี้ขาด

## 6. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

ให้จัดส่งเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัยในวันลงทะเบียนตาม กำหนดเวลาที่คณะกรรมการกำหนด จำนวน 2 เล่ม ภายในเล่ม ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ-2)

ส่วนที่ 2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) บทที่ 1 - 5 ไม่เกินจำนวน 20 หน้า โดยไม่รวม ปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ บรรณานุกรม และภาคผนวก (หากเกินจำนวน 20 หน้า คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณา)

ส่วนที่ 3 ภาคผนวก ประกอบด้วย

ภาคผนวก ก

ภาคผนวกของรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3)

ภาคผนวก ข

3.1 คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

3.2 แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง

3.3 แบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้ เป็นไปตามแบบที่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และแยกส่งตอน ลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

ส่วนที่ 4 แผ่น CD หรือ DVD บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดของส่วนที่ 1 - 3 เป็นแฟ้มข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ตามลำดับพร้อมรายละเอียดชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา ลงในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และอีก จำนวน 1 แผ่น ให้ส่งพร้อมแบบคุณลักษณะผลงานประดิษฐ์ฯ ตอนลงทะเบียน

## 7. การพิมพ์แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

7.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH Sarabun PSK

7.2 ขนาดตัวอักษร แบบปกติ ขนาด 16 point และหัวข้อ ขนาด 18 point

## 8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 4

### กลุ่มที่ 4.1 ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
<b>1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)</b>				
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด	2	1.5	1	0
1.2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) (9 คะแนน)				
1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (4 คะแนน)	4	3	2	1
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (5 คะแนน)	5	3	1	0
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)				
คู่มือฯ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ความชัดเจนถูกต้อง ของข้อมูล	2	1.5	1	0
1.4 แบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูลตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด	2	1.5	1	0
<b>2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 25 คะแนน)</b>				
2.1 ประดิษฐ์ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.2 สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (8 คะแนน)	8	6	4	2
2.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมได้ (7 คะแนน)	7	5	3	1
<b>3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ รวม (10 คะแนน)</b>				
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 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
<b>4. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 10 คะแนน)</b>				
4.1 เทคนิคการออกแบบและระบบการทำงาน (4 คะแนน)	4	3	2	1
4.2 รูปแบบความเหมาะสม (3 คะแนน)	3	2	1	0
4.3 ความปลอดภัย (3 คะแนน)	3	2	1	0

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
<b>5. การเลือกใช้วัสดุในการผลิตผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)</b>				
5.1 วัสดุเหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ (5 คะแนน)	5	3	1	0
5.2 คุณภาพของวัสดุ (5 คะแนน)	5	3	1	0
<b>6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)</b>				
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	10	8	6	4
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	10	8	6	4
6.3 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (10 คะแนน)	10	8	6	4
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>			

9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 4

กลุ่มที่ 4.1 ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน (Generated and Distributed)

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่นำส่งแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) (9 คะแนน) 1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (4 คะแนน)	ดีมาก = (4)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (3)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> <u>ของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำ รูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (2)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (1)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> <u>ไม่</u> <u>เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (3)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u> <u>เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	พอใช้ = (1)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีข้อบกพร่องมาก</u> <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  คู่มือฯ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความชัดเจนถูกต้อง ของข้อมูล (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ <u>ถูกต้องครบถ้วน</u>
	ดี = (1.5)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ <u>ไม่</u> <u>ถูกต้องครบถ้วน</u>
	พอใช้ = (1)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ <u>อย่างใดอย่างหนึ่ง</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
1.4 แบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล <u>ถูกต้องครบถ้วน</u>
	ดี = (1.5)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล <u>แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย</u>
	พอใช้ = (1)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล <u>แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีแบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล

2. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 25 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่คิดค้นขึ้นใหม่</u> มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่ไม่ได้ประดิษฐ์</u> หรือ <u>พัฒนาขึ้นใหม่</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.2 สามารถทำงานได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ (8 คะแนน)	ดีมาก = (8)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์
	ดี = (6)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (4)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (2)	ทำงานไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์
2.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้ (7 คะแนน)	ดีมาก = (7)	สามารถพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้
	ดี = (5)	สามารถพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้โดยต้องมีการพัฒนา บางส่วน
	พอใช้ = (3)	มีแนวโน้มที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนา กระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และ หรือ อุตสาหกรรมได้
	ปรับปรุง = (1)	ไม่สามารถพัฒนาผลงานหรือกระบวนการผลิต สู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้

3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.1 ความพร้อมในการนำเสนอ ผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน อย่างครบถ้วนและเหมาะสม
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการสาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มี</u> <u>ข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน



จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน ภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท 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 ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.4 ความพร้อมในการนำเสนอ ผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน
3.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน ภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท 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>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>

4. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.1 เทคนิคการออกแบบ และระบบการทำงาน (4 คะแนน)	ดีมาก = (4)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการ <u>และระบบการทำงานไม่ยุ่งยากซับซ้อน</u>
	ดี = (3)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการ <u>แต่ระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>
	พอใช้ = (2)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการบางส่วน <u>และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>
	ปรับปรุง = (1)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ</u> <u>และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.2 รูปแบบความเหมาะสม (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>ครบทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (2)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก <u>ไม่เหมาะสมกับ</u> ลักษณะของผลงาน
4.3 ความปลอดภัย (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกัน</u> <u>อันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน</u>
	ดี = (2)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>มีความปลอดภัยในการใช้งาน และมีระบบป้องกัน</u> <u>อันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน</u> <u>แต่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม</u>
	พอใช้ = (1)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>มีความปลอดภัยในการใช้งาน และมีระบบป้องกัน</u> <u>อันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน</u> <u>อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ไม่สมบูรณ์</u>
	ปรับปรุง = (0)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ไม่มีความปลอดภัยในการใช้งาน</u> <u>และไม่มีระบบป้องกันอันตราย</u> <u>ต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน</u>

5. การใช้วัสดุในการผลิตผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.1 วัสดุเหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ครบทั้ง 3 ด้าน
	ดี = (3)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพียง 2 ด้าน
	พอใช้ = (1)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพียง 1 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	ใช้วัสดุไม่เหมาะสม ไม่ประหยัด ไม่ปลอดภัย
5.2 คุณภาพของวัสดุ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>เหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	ดี = (3)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>สูงเกินความจำเป็นกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	พอใช้ = (1)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>น้อยกว่าที่ควรจะใช้กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	ปรับปรุง = (0)	คุณภาพของวัสดุมีความคงทนแข็งแรง <u>ไม่เหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>

6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และมีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 3 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 3 หน่วยงาน มีแบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 2 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 2 หน่วยงาน
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริง แต่ไม่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ทุกประการ มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ไม่น้อยกว่า 1 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 1 หน่วยงาน
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้เล็กน้อย มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 1 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 1 หน่วยงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย</u>
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>และมีข้อบกพร่อง</u>
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานไม่ได้</u> ตามวัตถุประสงค์และไม่ครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
6.3 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับสูง
	ดี = (8)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับปานกลาง
	พอใช้ = (6)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับน้อย
	ปรับปรุง = (4)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

**หมายเหตุ** กรณีคะแนนรวมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านคุณค่าว่ามีผลคะแนนต่างกันหรือไม่ โดยพิจารณาตามลำดับจุดให้คะแนนที่มากไปหาน้อย

(นายบุญเลิศ สีสสี)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรม  
และเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษา ระดับชาติ

(นายมงคลชัย สมอุดร)  
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา  
รักษาการในตำแหน่ง  
ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานอาชีวศึกษาเกษตรกรรมและประมง  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรมอาชีวศึกษา

## ประเภทที่ 4 สิ่งประดิษฐ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

### กลุ่มที่ 4.2 ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

#### 1. คำจำกัดความ

เป็นเครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือ ลดการใช้พลังงาน และเพื่อการอนุรักษ์พลังงานที่บ่งบอกว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

#### 2. เจตนารมณ์

เพื่อให้ นักประดิษฐ์สร้างเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือลดการใช้พลังงานเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และเป็นเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีความปลอดภัย คุ่มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีความทันสมัยเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาประเทศ

#### 3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อสร้างเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- 3.2 เพื่อสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการศึกษาของชาติ
- 3.3 เพื่อประโยชน์และเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- 3.4 เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างถูกวิธี และส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า
- 3.5 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะและเจตคติในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้น พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ด้านการอนุรักษ์พลังงาน
- 3.6 เพื่อสนับสนุนการนำไปจดสิทธิบัตร หรือ อนุสิทธิบัตร
- 3.7 เพื่อเป็นการขยายโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา ได้คิดค้น และพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า
- 3.8 เพื่อเป็นการยกย่องและแสดงความชื่นชมแก่ผู้ที่มีผลงานดีเด่นด้านพลังงาน

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือ ลดการใช้พลังงาน เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างคุ้มค่า ที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4.2 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่คิดค้นขึ้นใหม่ หรือ พัฒนา ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานมีความปลอดภัย ที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4.3 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ใช้งานได้จริง เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน
- 4.4 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีขนาด น้ำหนัก และวัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน
- 4.5 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เกิดจากการบูรณาการการเรียน การสอน ที่สามารถสาธิต หรือ ทดลองใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ หรือ มีหลักฐานแสดงการสาธิต หรือ ทดลองใช้งานให้เห็นได้อย่างเด่นชัด



4.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าร่วมการประกวดประเภทที่ 4 จากสถานศึกษาเดียวกันต้องไม่ซ้ำกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ประเภทอื่น ๆ อาทิเช่น ชื่อ รูปร่าง คุณลักษณะ และกระบวนการทำงาน ฯลฯ

4.7 มีแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) คู่มือประกอบการใช้งานฯ และแบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ไปใช้งานจริง คุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 2 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ในเล่มเดียวกัน หากไม่อยู่ในเล่มเดียวกันคณะกรรมการจะไม่พิจารณาตรวจให้คะแนน จะมีผลคะแนนเป็นศูนย์

4.8 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่มๆ ละ 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น )

4.9 ให้บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดลงแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ลงแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และอีกจำนวน 1 แผ่น ให้นำส่งตอนลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะฯ ตามข้อ 4.8

4.10 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช., ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 10 คน และที่ปรึกษาจำนวนไม่เกิน 5 คน

## 5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

5.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนด ทั่วไปของ ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 4 ทุกประการจึงจะเข้าร่วมการประกวดได้

5.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด จะต้องลงทะเบียนและติดตั้งผลงานตามวันและเวลาที่กำหนด หากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่กำหนด ไม่อนุญาตให้เข้าร่วมการประกวดแต่อนุญาตให้จัดแสดงผลงานได้

5.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ใน การส่งเข้าประกวด สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกวดไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวดในระดับภาคและระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลงชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

5.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด หาก คณะกรรมการตรวจสอบพบว่ามีอาการลอกเลียนแบบ หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์การเข้าประกวด

5.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งประกวดและได้รับรางวัล หาก คณะกรรมการตรวจพบภายหลังว่ามีการลอกเลียนผลงาน หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกถอด ถอนรางวัลและเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน

5.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีการซื้อขายในท้องตลาด แล้วนำมาปรับปรุง หรือดัดแปลงเพียงเล็กน้อย เพื่อส่งเข้าประกวดจะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ

5.7 กรณีที่เป็นการนำสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมา พัฒนาต่อยอด ต้องสามารถแสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมอย่างไร โดยจะต้องไม่ลอกเลียนแบบและไม่ละเมิดอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตรของผู้อื่น

5.8 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของ คณะกรรมการกลางเป็นผู้ชี้ขาด

5.9 กรณีคะแนนรวมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีคะแนนเท่ากันให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านคุณค่าว่ามีผลคะแนนต่างกันหรือไม่โดยพิจารณาตามลำดับจุดให้คะแนนที่มากไปหาน้อย

## 6. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

ให้จัดส่งเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัยในวันลงทะเบียนตามกำหนดเวลาที่คณะกรรมการกำหนด จำนวน 2 เล่ม ภายในเล่ม ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ-2)

ส่วนที่ 2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) บทที่ 1 - 5 ไม่เกินจำนวน 20 หน้า โดยไม่รวม ปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญชั บรรณานุกรม และภาคผนวก (หากเกินจำนวน 20 หน้า คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณา)

ส่วนที่ 3 ภาคผนวก ประกอบด้วย

ภาคผนวก ก

ภาคผนวกของรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3)

ภาคผนวก ข

3.1 คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

3.2 แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง

3.3 แบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้ เป็นไปตาม แบบที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

ส่วนที่ 4 แผ่น CD หรือ DVD บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดของส่วนที่ 1 - 3 เป็นแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียดชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา ลงในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงไว้ในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และอีก จำนวน 1 แผ่น ให้ส่งพร้อมแบบคุณลักษณะผลงานประดิษฐ์ฯ ตอนลงทะเบียน

## 7. การพิมพ์แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

7.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH Sarabun PSK

7.2 ขนาดตัวอักษร แบบปกติ ขนาด 16 point และหัวข้อ ขนาด 18 point

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ ประเภทที่ 4

กลุ่มที่ 4.2 ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
<b>1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)</b>				
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ (แบบ ว-สอศ-2) (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด	2	1.5	1	0
1.2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) (9 คะแนน)				
1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (4 คะแนน)	4	3	2	1
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (5 คะแนน)	5	3	1	0
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)				
คู่มือฯ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล รายละเอียด	2	1.5	1	0
1.4 แบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูลตามข้อกำหนดฯ ในข้อ 4.9 (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด	2	1.5	1	0
<b>2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 25 คะแนน)</b>				
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.2 สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (8 คะแนน)	8	6	4	2
2.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรมได้ (7 คะแนน)	7	5	3	1
<b>3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 10 คะแนน)</b>				
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 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
<b>4. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ ในด้านการออกแบบ (รวม 10 คะแนน)</b>				
4.1 เทคนิคการออกแบบและระบบการทำงาน (4 คะแนน)	4	3	2	1
4.2 รูปแบบความเหมาะสม (3 คะแนน)	3	2	1	0
4.3 ความปลอดภัย (3 คะแนน)	3	2	1	0
<b>5. การใช้วัสดุในการผลิตผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 10 คะแนน)</b>				
5.1 วัสดุเหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ (5 คะแนน)	5	3	1	0
5.2 คุณภาพของวัสดุ (5 คะแนน)	5	3	1	0
<b>6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 30 คะแนน)</b>				
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	10	8	6	4
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	10	8	6	4
6.3 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (10 คะแนน)	10	8	6	4
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>			

9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 4

กลุ่มที่ 4.2 กลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/ รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหาภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหาภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่นำส่ง</u> แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) (9 คะแนน) 1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (4 คะแนน)	ดีมาก = (4)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (3)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>แต่ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> <u>ของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็น เอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (2)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (1)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> <u>ไม่เหมาะสม</u> ที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (3)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ตามหลักวิชาการ <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u> <u>เหมาะสม</u> ที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีข้อบกพร่องมาก</u> <u>ไม่เหมาะสม</u> ที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> <u>ไม่เหมาะสม</u> ที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ คู่มือฯ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความชัดเจนถูกต้อง ของข้อมูล (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษถูกต้องครบถ้วน
	ดี = (1.5)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่ถูกต้องครบถ้วน
	พอใช้ = (1)	มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีคู่มือประกอบการใช้งานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
1.4 แบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/ รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล ถูกต้องครบถ้วน
	ดี = (1.5)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
	พอใช้ = (1)	มีรายละเอียดตามแบบคุณลักษณะ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมาก
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีแบบคุณลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ และ CD/DVD บันทึกข้อมูล

2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 25 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.1 ประดิษฐ์ หรือพัฒนาชิ้นใหม่ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่คิดค้นขึ้นใหม่</u> มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> <u>แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ</u>
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่ไม่ได้ประดิษฐ์</u> หรือ <u>พัฒนาขึ้นใหม่</u>
2.2 สามารถทำงานได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ (8 คะแนน)	ดีมาก = (8)	ทำงาน <u>ได้ดี</u> และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์
	ดี = (6)	ทำงาน <u>ได้ดี</u> และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ <u>แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย</u>
	พอใช้ = (4)	ทำงาน <u>ได้ดี</u> และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (2)	ทำงาน <u>ไม่ได้</u> ตรงตามวัตถุประสงค์
2.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรม ได้ (7 คะแนน)	ดีมาก = (7)	สามารถพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้
	ดี = (5)	สามารถพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้โดยต้องมีการพัฒนา บางส่วน
	พอใช้ = (3)	มีแนวโน้มที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนา กระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้
	ปรับปรุง = (1)	ไม่สามารถพัฒนาผลงานหรือกระบวนการผลิต สู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมได้

3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.1 ความพร้อมในการนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน
3.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>



จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
<p>3.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)</p>	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>
<p>3.4 ความพร้อมในการนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)</p>	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน ภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท 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>
3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงาน ภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>

4. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.1 เทคนิคการออกแบบ และระบบการทำงาน (4 คะแนน)	ดีมาก = (4)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการ <u>และระบบการทำงานไม่ยุ่งยากซับซ้อน</u>
	ดี = (3)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการ <u>แต่ระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>
	พอใช้ = (2)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ได้ถูกต้อง</u> ตามหลักวิชาการบางส่วน <u>และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>
	ปรับปรุง = (1)	การออกแบบและระบบการทำงาน <u>ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ</u> <u>และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน</u>
4.2 รูปแบบความเหมาะสม (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>ครบทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (2)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมกับ ลักษณะของผลงาน <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก <u>ไม่เหมาะสมกับ</u> ลักษณะของผลงาน
4.3 ความปลอดภัย (3 คะแนน)	ดีมาก = (3)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>มีความปลอดภัย</u> ในการใช้งานและมีระบบป้องกัน อันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน
	ดี = (2)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>มีความ</u> <u>ปลอดภัย</u> ในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตราย ต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน <u>แต่ต้องแก้ไข</u> <u>เพิ่มเติม</u>
	พอใช้ = (1)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกัน อันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน <u>อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ไม่สมบูรณ์</u>
	ปรับปรุง = (0)	การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ไม่มีความ</u> <u>ปลอดภัย</u> ในการใช้งานและ <u>ไม่มีระบบป้องกัน</u> <u>อันตราย</u> ต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน

5. การใช้วัสดุในการผลิตผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.1 วัสดุเหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ครบทั้ง 3 ด้าน
	ดี = (3)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพียง 2 ด้าน
	พอใช้ = (1)	ใช้วัสดุเหมาะสม ประหยัด และปลอดภัย กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพียง 1 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	ใช้วัสดุไม่เหมาะสม ไม่ประหยัด ไม่ปลอดภัย
5.2 คุณภาพของวัสดุ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>เหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	ดี = (3)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>สูงเกินความจำเป็นกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	พอใช้ = (1)	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ มีความคงทนแข็งแรง <u>น้อยกว่าที่ควรจะใช้กับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>
	ปรับปรุง = (0)	คุณภาพของวัสดุมีความคงทนแข็งแรง <u>ไม่เหมาะสมกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ</u>

6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และมีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 3 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 3 หน่วยงาน มีแบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 2 คน หรือหน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 2 หน่วยงาน
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริง แต่ไม่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ทุกประการ มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 1 คน หรือ หน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 1 หน่วยงาน
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้เล็กน้อย มีหลักฐานการนำไปใช้งานกับบุคคลทั่วไปที่ทดลองใช้ ไม่น้อยกว่า 1 คน หรือ หน่วยงาน/ชุมชน ที่นำไปทดสอบ/ทดลองใช้/ตรวจสอบมาตรฐาน 1 หน่วยงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดี = (8)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย</u>
	พอใช้ = (6)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u> ตามวัตถุประสงค์และครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>และมีข้อบกพร่อง</u>
	ปรับปรุง = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ทำงานไม่ได้</u> ตามวัตถุประสงค์และไม่ครบตามคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
6.3 ประสิทธิภาพต่อการลงทุน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับสูง
	ดี = (8)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับปานกลาง
	พอใช้ = (6)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในระดับน้อย
	ปรับปรุง = (4)	เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

**หมายเหตุ** กรณีคะแนนรวมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านคุณค่าว่ามีผลคะแนนต่างกันหรือไม่ โดยพิจารณาตามลำดับจุดให้คะแนนที่มากไปหาน้อย

(นายบุญเลิศ สีสี่)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการการนวัตกรรม  
และเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษา ระดับชาติ

(นายมงคลชัย สมอุดร)  
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา  
รักษาการในตำแหน่ง  
ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานอาชีวศึกษาเกษตรกรรมและประมง  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการการนวัตกรรมอาชีวศึกษา