ข้อกำหนด กติกา และเกณฑ์มาตรฐานการให้คะแนน “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา” การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2561

.....

ประเภทที่ 8 สิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

1. คำจำกัดความ

เทคโนโลยีชีวภาพ

หมายถึง เทคโนโลยีซึ่งนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆมาประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิต หรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นทางการผลิตหรือทางกระบวนการในด้านต่างๆ

สิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเป็นเทคนิคการนำสิ่งมีชีวิต หรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต (พืชและสัตว์) มาพัฒนาหรือปรับปรุง ให้เป็นผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ ที่ปราศจากสารเคมีอันตราย และไม่ใช่เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และไม่ใช่ผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับมนุษย์

2. นิยามศัพท์

ผลผลิต หมายถึง ผลิตผลจากพืช และสัตว์

ผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ หมายถึง การนำผลิตผลจากพืชและสัตว์มาแปรรูปโดยผ่านกระบวนการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

ผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับมนุษย์ หมายถึง กระบวนการนำผลิตผลทางจากพืชและสัตว์ มาปรุงและแปรรูปเป็นอาหารมนุษย์

3. เจตนารมณ์

เพื่อสนับสนุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

3.1 เพื่อพัฒนาผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์

3.2 เพื่อนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต

3.3 เพื่อพัฒนาผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม

4. วัตถุประสงค์

4.1 เพื่อนำเทคโนโลยีชีวภาพมาพัฒนาผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

4.2 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และทักษะในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้นพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

4.3 เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และอุตสาหกรรม

4.4 เพื่อสนับสนุนการนำผลงานเข้ารับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

/5. ข้อกำหนด...

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ไม่ใช่เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และไม่ใช่ผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับมนุษย์

5.2 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่คิดค้นหรือพัฒนาขึ้นใหม่ และเหมาะสมกับการอุปโภคและบริโภค มีความปลอดภัย ปราศจากสารเคมีอันตรายที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยนักเรียน นักศึกษาเป็นผู้ประดิษฐ์

5.3 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม

5.4 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการบูรณาการการเรียนการสอน โดยมีร่องรอย หลักฐาน กระบวนการผลิตและวิจัยที่สามารถสาธิตหรือทดลองการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ให้เห็นได้อย่างเด่นชัด

5.5 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ส่งเข้าร่วมการประกวดประเภทที่ 8 ต้องไม่ซ้ำกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทอื่น ๆ

5.6 มีเอกสารแบบนำเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ-2) แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย คู่มือประกอบการใช้งานภาษาอังกฤษ แบบรับรองการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา 2561 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 2 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ภายในเล่มเดียวกัน

5.7 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด <u>จำนวน 3 แผ่น</u> (อยู่ในเล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

5.8 ให้บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดลงแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (*.doc และ *.pdf) ลงแผ่น CDหรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา <u>จำนวน 3 แผ่น</u> และบรรจุลงไว้ในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และอีกจำนวน 1 แผ่น ให้นำส่งในวันลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะฯ ตามข้อ 5.7

5.9 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช. ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี (ยกเว้นหลักสูตรระยะสั้น) ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 10 คน และที่ปรึกษาจำนวน ไม่เกิน 5 คน

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

6.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดทั่วไป ของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ **ประเภทที่ 8 ทุกประการ** <u>จึงจะเข้าร่วมการประกวดได้</u>

6.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องลงทะเบียนในฐานข้อมูลออนไลน์ (http://<u>thaiinvention.net</u>) และติดตั้งผลงานตามวันและเวลาที่กำหนดหากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่กำหนด<u>คณะกรรมการจะไม่ตรวจให้คะแนน</u>

/6.3 การเปลี่ยน...

6.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในการส่งเข้าประกวดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกวด ไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวดในระดับภาคและระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลงชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

6.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ส่งเข้าประกวด หากคณะกรรมการตรวจสอบพบว่ามีการลอกเลียนแบบหรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์การเข้าประกวด

6.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ผ่านการเข้าประกวดในระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เข้าร่วมประกวด หากคณะกรรมการตรวจพบภายหลังว่าผ่านการประกวด มีการลอกเลียนผลงานหรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกถอดถอนรางวัลและเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน

6.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีการซื้อขายในท้องตลาดแล้วนำมาปรับปรุงหรือดัดแปลงเพื่อส่งเข้าประกวดจะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ

6.7 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกลางเป็นผู้ชี้ขาด

7. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย ให้เป็นไปตามที่สำนักวิจัยกำหนด

/8. หลักเกณฑ์...

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 8

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอ ใช้	ปรับปรุง
1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)				
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 รูปแบบงานวิจัยถูกต้อง (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.2.2 การเขียนบทนำ (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.2.3 แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.2.4 วิธีดำเนินการวิจัย (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.2.5 ผลการวิจัย (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.2.6 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.3 คู่มือประกอบการใช้งาน (2 คะแนน)				
1.3.1 ชัดเจนถูกต้อง/รายละเอียดภาษาไทย (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.3.2 ชัดเจนถูกต้อง/รายละเอียดภาษาอังกฤษ (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.4 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูลครบถ้วนตามข้อกำหนดในข้อ 5.8 (1 คะแนน)	1	0.5	0	0
2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 40 คะแนน)				
2.1 ประดิษฐ์คิดค้น ขึ้นมาใหม่ (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.2 กระบวนการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.3 ประโยชน์ในการนำไปใช้งาน (10 คะแนน)	10	8	6	4
2.4 ความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ (10 คะแนน)	10	8	6	4
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้สู่นวัตกรรม (รวม 15 คะแนน)				
3.1 รูปแบบการจัดการองค์ความรู้สู่การจัดทำนวัตกรรม (10 คะแนน)	10	8	6	0
3.2 การสร้างความร่วมมือในการจัดนวัตกรรม (5 คะแนน)	5	3	2	0

/จุดให้คะแนน...

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอ ใช้	ปรับปรุง
4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 10 คะแนน)				
4.1 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
4.4 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
5. บรรจุภัณฑ์ (รวม 10 คะแนน)				
5.1 บรรจุภัณฑ์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ฯ (5 คะแนน)	5	4	3	1
5.2 ความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์ (5 คะแนน)	5	4	3	1
6. การพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ (รวม 10 คะแนน)				
6.1 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์/อุตสาหกรม (10 คะแนน)	10	8	6	4
รวม	**100 คะแนน**			

/9. ข้อพิจารณา...

9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 8

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	**ข้อพิจารณา**	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ (แบบ ว-สอศ-2) ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อมีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อไม่ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม
	ปรับปรุง = (0)	ไม่นำส่งแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ
1.2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) (9 คะแนน) 1.2.1 รูปแบบงานวิจัยถูกต้อง(2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3) มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3) มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3) ไม่ครบถ้วนทั้งในด้านเนื้อหา ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม
	ปรับปรุง =(0)	ไม่นำส่งแบบรายงานการวิจัย

/จุดให้คะแนน...

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
1.2.2 การเขียนบทนำ (1 คะแนน)	ดีมาก = (1)	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์และทุกหัวข้อที่กำหนดตามแบบ (ว-สอศ-3)
	ดี = (0.5)	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทุกหัวข้อ <u>แต่ไม่ครบถ้วน</u> ตามหัวข้อที่กำหนดตามแบบ (ว-สอศ-3)
	พอใช้ = (0)	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาไม่สอดคล้องและไม่ครบถ้วนทุกหัวข้อที่กำหนดตามแบบ (ว-สอศ-3)
	ปรับปรุง= (0)	ไม่มีความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวัตถุประสงค์และสภาพปัญหาไม่มีหัวข้อที่กำหนดตามแบบ (ว-สอศ-3)
1.2.3 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (1 คะแนน)	ดีมาก = (1)	นำแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ และมี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสนับสนุนการวิจัย<u>ถูกต้องครบถ้วน</u>
	ดี = (0.5)	นำแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ และมี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสนับสนุนการวิจัย <u>ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน</u>
	พอใช้ = (0)	นำแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ และมี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสนับสนุนการวิจัย <u>ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน</u>
	ปรับปรุง= (0)	ไม่มีการนำแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ และไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสนับสนุนการวิจัย
1.2.4 วิธีดำเนินการวิจัย (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ความเหมาะสมของเครื่องมือ เทคนิค วิธีการ ในการศึกษาทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการที่ใช้ตอบปัญหาการวิจัย<u>ถูกต้องครบถ้วน</u>
	ดี = (1.5)	ความเหมาะสมของเครื่องมือ เทคนิค วิธีการ ในการศึกษาทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการที่ใช้ตอบปัญหาการวิจัย <u>แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย</u>
	พอใช้ = (1)	ความเหมาะสมของเครื่องมือ เทคนิค วิธีการ ในการศึกษาทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการที่ใช้ตอบปัญหาการวิจัย<u>แต่มีข้อผิดพลาดมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความเหมาะสมของเครื่องมือ เทคนิค วิธีการ ในการศึกษาทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการที่ใช้ตอบปัญหาการวิจัย

/จุดให้คะแนน...

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
1.2.5 ผลการวิจัย (1 คะแนน)	ดีมาก = (1)	การวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และมีวิธีการนำเสนอผลการวิจัยถูกต้องและครบถ้วนตามระเบียบวิธีวิจัย
	ดี = (0.5)	การวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางข้อ และมีวิธีการนำเสนอผลการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย มีข้อผิดพลาดน้อย
	พอใช้ = (0)	การวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางข้อ และมีวิธีการนำเสนอผลการวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัย มีข้อผิดพลาดมาก
	ปรับปรุง = (0)	การวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และไม่มีวิธีการนำเสนอผลการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย
1.2.6 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีการสรุปผล อภิปรายผล ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ตรงประเด็น และมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์ หรือการพัฒนาต่อยอดถูกต้องครบถ้วน
	ดี = (1.5)	มีการสรุปผล อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ตรงประเด็น และมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์ หรือการพัฒนาต่อยอดถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
	พอใช้ = (1)	มีการสรุปผล อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยตรงประเด็น และมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์ หรือการพัฒนาต่อยอดถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดมาก
	ปรับปรุง= (0)	ไม่มีการสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ
1.3 คู่มือประกอบการใช้งานฯ (2 คะแนน) 1.3.1 ชัดเจนถูกต้อง/รายละเอียดภาษาไทย (1) 1.3.2 ชัดเจนถูกต้อง/รายละเอียดภาษาอังกฤษ (1)	ดีมาก = (1)	1. คุณลักษณะ 2. วิธีการใช้ 3. วิธีการเก็บรักษา 4. วัน เดือน ปี ที่ผลิต หรือหมดอายุ 5. ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ปฏิบัติได้ 5 ข้อ
	ดี = (0.5)	1. คุณลักษณะ 2. วิธีการใช้ 3. วิธีการเก็บรักษา 4. วัน เดือน ปี ที่ผลิต หรือหมดอายุ 5. ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ปฏิบัติได้ 4 ข้อ
	พอใช้ = (0)	1. คุณลักษณะ 2. วิธีการใช้ 3. วิธีการเก็บรักษา 4. วัน เดือน ปี ที่ผลิต หรือหมดอายุ 5. ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ปฏิบัติได้ 3 ข้อ
	ปรับปรุง= (0)	1. คุณลักษณะ 2. วิธีการใช้ 3. วิธีการเก็บรักษา 4. วัน เดือน ปี ที่ผลิต หรือหมดอายุ 5. ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ปฏิบัติได้น้อยกว่า 3 ข้อ

/จุดให้คะแนน..

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
1.4 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (1 คะแนน)	ดีมาก = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดมีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามแบบคุณลักษณะฯ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (0.5)	ข้อมูลและรายละเอียดมีความสมบูรณ์ ตามแบบคุณลักษณะฯ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วนเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (0)	ข้อมูลและรายละเอียดไม่สมบูรณ์ครบถ้วนตามแบบคุณลักษณะฯ มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	ข้อมูลและรายละเอียดไม่มีความถูกต้องตามแบบคุณลักษณะฯ ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูลครบถ้วนตามข้อกำหนดในข้อ 5.8 (1 คะแนน)	ดีมาก = (1)	มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 5 ส่วน
	ดี = (0.5)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 4 ส่วน
	พอใช้ = (0)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 3 ส่วน
	ปรับปรุง = (0)	มีข้อมูลครบถ้วนน้อยกว่า 3 ส่วน

/2. ข้อกำหนด...

2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 40 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
2.1 ประดิษฐ์คิดค้น ขึ้นมาใหม่ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	คิดค้นขึ้นใหม่ มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (8)	พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (6)	พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่ แต่ไม่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง= (4)	ไม่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่
2.2 เทคนิคกระบวนการหรือวิธีการผลิตทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	คิดค้นกระบวนการและวิธีการขึ้นใหม่ มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (8)	พัฒนากระบวนการและวิธีการขึ้นใหม่
	พอใช้ = (6)	พัฒนาปรับปรุงขึ้นมาใหม่ และมีประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง = (4)	ไม่พัฒนาขึ้นมาใหม่
2.3 ประโยชน์ในการนำไปใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	1. ทำงานได้ดีและสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ 2. มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ 3. มีประสิทธิภาพ 4. สะดวกต่อการนำไปใช้งาน ปฏิบัติได้ 4 ข้อ
	ดี = (8)	1. ทำงานได้ดีและสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ 2. มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ 3. มีประสิทธิภาพ 4. สะดวกต่อการนำไปใช้งาน ปฏิบัติได้ 3 ข้อ
	พอใช้ = (6)	1. ทำงานได้ดีและสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ 2. มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ 3. มีประสิทธิภาพ 4. สะดวกต่อการนำไปใช้งาน ปฏิบัติได้ 2 ข้อ
	ปรับปรุง= (4)	ไม่เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้งาน

/จุดให้คะแนน...

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
2.4 ความปลอดภัยของผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	มีความปลอดภัยต่อผู้อุปโภคและผู้บริโภค ปราศจากผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	ดี = (8)	มีความปลอดภัยต่อผู้อุปโภคและผู้บริโภค ผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	พอใช้ = (6)	มีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	ปรับปรุง= (4)	ไม่มีความปลอดภัยต่อผู้อุปโภคและผู้บริโภค และมีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

/3. กระบวนการ...

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้สู่นวัตกรรม (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
3.1 รูปแบบการจัดการองค์ความรู้สู่การจัดทำนวัตกรรม(10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	มีหลักฐานและร่องรอย 1. กระบวนการการจัดทำโครงการ 2. สหวิชา (STEM) 3. การบูรณาการชุมชุนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (plc) <u>ปฏิบัติครบ 3 ข้อ</u>
	ดี = (8)	มีหลักฐานและร่องรอย 1. กระบวนการการจัดทำโครงการ 2. สหวิชา (STEM) 3. การบูรณาการชุมชุนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (plc) <u>ปฏิบัติครบ 2 ข้อ</u>
	พอใช้ = (6)	มีหลักฐานและร่องรอย 1. กระบวนการการจัดทำโครงการ 2. สหวิชา (STEM) 3. การบูรณาการชุมชุนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (plc) <u>ปฏิบัติได้ 1 ข้อ</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีรูปแบบการจัดองค์ความรู้สู่การทำนวัตกรรม
3.2 การสร้างความร่วมมือในการจัดนวัตกรรม(5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีหลักฐานและร่องรอยการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการภาครัฐ/เอกชน ชุมชนภายในสถานศึกษา
	ดี = (3)	มีหลักฐานและร่องรอยการสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชนและสถานศึกษา
	พอใช้ = (2)	มีหลักฐานและร่องรอยการสร้างความร่วมมือภายในสถานศึกษา
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีหลักฐานและร่องรอยการสร้างความร่วมมือในการจัดนวัตกรรม

/4. การนำเสนอ...

4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
4.1 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน อย่างครบถ้วนและเหมาะสม
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง= (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	1. การแต่งกาย 2. การใช้คำพูด 3. กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน
	ดี = (1)	1. การแต่งกาย 2. การใช้คำพูด 3. กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ เหมาะสม 2 ด้าน
	พอใช้ = (0.5)	1. การแต่งกาย 2. การใช้คำพูด 3. กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ เหมาะสม 1 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	1. การแต่งกาย 2. การใช้คำพูด 3. กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ ไม่เหมาะสม

/4. การนำเสนอ...

4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ปฏิบัติได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ถูกต้องทั้ง 3 ด้าน
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ถูกต้องทั้ง 2 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองได้
4.4 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน อย่างครบถ้วนและเหมาะสม
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน

/4. การนำเสนอ...

4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	1) การแต่งกาย 2) การใช้คำพูด 3) กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	1) การแต่งกาย 2) การใช้คำพูด 3) กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	1) การแต่งกาย 2) การใช้คำพูด 3) กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	1) การแต่งกาย 2) การใช้คำพูด 3) กิริยามารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ปฏิบัติได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ถูกต้องทั้ง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1)	อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริง 1) ด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ 2) ด้านประโยชน์ใช้สอยและ3) ประสิทธิภาพ 4) วิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ถูกต้องทั้ง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง= (0)	<u>ไม่สามารถ</u>อธิบายประกอบการสาธิตหรือทดลองได้

/5. บรรจุภัณฑ์...

5. บรรจุภัณฑ์ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
5.1 บรรจุภัณฑ์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	1. รูปทรงสวยงาม 2. ขนาด และน้ำหนัก เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ฯ 3. คงทน แข็งแรง <u>ปฏิบัติได้ 3 ข้อ</u>
	ดี = (4)	1. รูปทรงสวยงาม 2. ขนาด และน้ำหนัก เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ฯ 3. คงทน แข็งแรง <u>ปฏิบัติได้ 2 ข้อ</u>
	พอใช้ = (3)	1. รูปทรงสวยงาม 2. ขนาด และน้ำหนัก เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ฯ 3. คงทน แข็งแรง <u>ปฏิบัติได้ 1 ข้อ</u>
	ปรับปรุง = (1)	ไม่มีการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
5.2 ความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	1. มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค 2. ไม่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ฯ 3. ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ฯ 4. ไม่มีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <u>ปฏิบัติได้ 4 ข้อ</u>
	ดี = (4)	1. มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค 2. ไม่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ฯ 3. ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ฯ 4. ไม่มีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <u>ปฏิบัติได้ 3 ข้อ</u>
	พอใช้ = (3)	1. มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค 2. ไม่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ฯ 3. ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ฯ 4. ไม่มีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <u>ปฏิบัติได้ 2 ข้อ</u>
	ปรับปรุง = (1)	ไม่มีการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์

/6. การพัฒนา...

6. การพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	**ข้อพิจารณา**	
6.1 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิช/อุตสาหกรรม (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลผลิตและผลิตภัณฑ์ ที่จะนำไปสู่กระบวนการเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรมในปัจจุบัน
	ดี = (8)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลผลิตและผลิตภัณฑ์ ที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรมในปัจจุบัน แต่ไม่มีหลักฐานมาแสดง
	พอใช้ = (6)	มีแนวโน้มที่จะนำผลผลิตและผลิตภัณฑ์ไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรมในปัจจุบัน
	ปรับปรุง= (4)	ไม่สามารถพัฒนาผลผลิตและผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ได้

หมายเหตุ หากคะแนนรวมของผลงานมีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านคุณค่าว่ามีผลคะแนนต่างกันหรือไม่ โดยพิจารณาตามลำดับจุดให้คะแนนที่มากไปหาน้อย

(นายมนัสฌาน์ ชูเชิด)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคยะลา
ประธานคณะกรรมการจัดทำข้อกำหนด กติกา
และเกณฑ์มาตรฐาน การตัดสินให้คะแนน
“สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”
การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่
ประจำปีการศึกษา 2561
ประเภทที่ 8 ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

(นายชัยมงคล เสนาสุ)
วิศวกรชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
ประธานคณะกรรมการอำนวยการจัดทำข้อกำหนด กติกา
และเกณฑ์มาตรฐาน การตัดสินให้คะแนน
“สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”
การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ประจำปีการศึกษา 2561