ข้อกำหนด กติกาและเกณฑ์มาตรฐานการให้คะแนน “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”

การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2561

……………………………………………………………………………………………………………

**ประเภทที่ 9 สิ่งประดิษฐ์ประเภทกำหนดโจทย์**

**ชุดควบคุมด้วยเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อชุมชน Internet of Things (IoT)**

1. คำจำกัดความ

เป็นอุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่เชื่อมโยงทุกสิ่งทุกอย่างเข้าสู่โลกอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถสั่งการ ควบคุม การใช้งานกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

2. เจตนารมณ์

เพื่อให้นักประดิษฐ์สร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ Internet of Things (IoT) ให้มีความสามารถใช้งาน  
ในครัวเรือน ชุมชน เพื่อเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก เตือนภัยและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น  
กับครัวเรือนหรือชุมชน

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อสนองต่อยุทธศาตร์การพัฒนาด้านเทคโนโลยีไทยแลนด์ 4.0

3.2 เพื่อส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต Internet of Things (IoT)

3.3 เพื่อการพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษาในอนาคตที่เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ หรือ อุปกรณ์ด้าน Internet of Things (IoT) ให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้งานอย่างประหยัด

3.4 เพื่อเป็นประโยชน์และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน

3.5 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติในกระบวนการประดิษฐ์ คิดค้นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีไทยแลนด์ 4.0

3.6 เพื่อสนับสนุนการนำไปจดอนุสิทธิบัตร หรือ สิทธิบัตร ตลอดจนการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ได้

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีโปรแกรมควบคุมระบบการทำงานที่มีความสามารถในการเตือนภัย ควบคุม  
สิ่งอำนวยความสะดวก และป้องกันการเกิดเหตุต่าง ๆ และมีการส่งสัญญาณผ่านระบบอินเตอร์เน็ตแจ้งเตือน  
ไปยัง บุคคล ศูนย์เฝ้าระวังชุมชนและ Smart Phone หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถแสดงผลได้

4.2 ผู้ประดิษฐ์ต้องจัดทำอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ชุด เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงของระบบ Internet of Things (IoT)

**** 4.3 อุปกรณ์ต้องมีช่องรับสัญญาณ (In put) ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และต้องมีช่องส่งสัญญาณ (Out put)   
ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

4.4 ผู้ประดิษฐ์มีแบบจำลองหรือของจริงที่สามารถแสดงให้เห็นถึงการทำงานของอุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน

4.5 อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นต้องสามารถเลือกระบบการเตือนภัย ระบบการควบคุมสิ่งอำนวยความสะดวก และระบบการป้องกันการเกิดเหตุต่าง ๆ ได้

/4.6 เป็นผลงาน...

4.6 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เกิดจากการบูรณาการการเรียน การสอน ที่สามารถสาธิตและทดลองการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์โดยมีหลักฐานประกอบอย่างชัดเจนจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

4.7 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ใช้งานได้จริงและเกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์

4.8 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าร่วมการประกวดประเภทที่ 9 จากสถานศึกษาเดียวกัน   
ต้องไม่ซ้ำผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทอื่น ๆ อาทิ เช่น ชื่อ รูปร่าง คุณลักษณะ และกระบวนการทำงาน เป็นต้น

4.9 มีเอกสารแบบนำเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ-2) แบบรายงาน  
การวิจัย (แบบ ว-สอศ-3) คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และแบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 2 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ภายในเล่มเดียวกัน หากไม่อยู่ภายในเล่มเดียวกัน คณะกรรมการจะไม่พิจารณาตรวจให้คะแนนจะมีผลคะแนนเป็นศูนย์

4.10 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 3 แผ่น (อยู่ในเล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และแยกส่ง  
ตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

4.11 ผลงานสิ่งประดิษฐ์จะต้องมีการลงทะเบียนในฐานข้อมูลออนไลน์ **http://thaiinvention.net** ก่อนการลงทะเบียนประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ **หากไม่ลงทะเบียนออนไลน์จะไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนและไม่ได้รับรองผลการประกวดทุกระดับ**

4.12 ให้บันทึกเนื้อหาทั้งหมดลงแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ลงแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา จำนวน 3 แผ่น และบรรจุลงในซองติดไว้  
ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ ทั้ง 2 เล่ม ๆ ละ 1 แผ่น และอีก 1 แผ่น   
ให้นำส่งตอนลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะ ตามข้อ 4.9

4.13 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช. ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา   
จำนวนไม่เกิน 10 คน และที่ปรึกษา จำนวนไม่เกิน 5 คน

**5 หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ**

5.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกําหนดทั่วไปของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 9 ทุกประการ จึงจะเข้าร่วมการประกวดได้

5.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด จะต้องลงทะเบียนและติดตั้งผลงานตามวัน และเวลา  
ที่กำหนด หากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่กำหนด ไม่อนุญาตให้เข้าร่วมการประกวด แต่อนุญาตให้จัดแสดงผลงานได้

5.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือ ประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในการส่งเข้าประกวดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกวดไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวดในระดับภาค และระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลง ชื่อ หรือประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

5.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด หากคณะกรรมการตรวจสอบพบว่ามีการลอกเลียนแบบ หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์การเข้าประกวด

/5.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์...

5.5 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดและได้รับรางวัล หากคณะกรรมการตรวจพบภายหลัง  
ว่ามีการลอกเลียนผลงาน หรือส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกถอดถอนรางวัล และเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน

5.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่มีการซื้อขายในท้องตลาด แล้วนำมาปรับปรุง หรือดัดแปลงเพียงเล็กน้อย  
เพื่อส่งเข้าประกวดจะไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ

5.7 กรณีที่เป็นการนำสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมาพัฒนาต่อยอด ต้องสามารถแสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมอย่างไร โดยจะต้องไม่ลอกเลียนแบบ และไม่ละเมิดอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตรของผู้อื่น

5.8 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกลางเป็นผู้ชี้ขาด

**6. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย**

ให้จัดส่งเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย  
ให้เป็นไปตามที่สำนักวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษากำหนด ในวันลงทะเบียนตามกำหนดเวลา  
ที่คณะกรรมการกำหนด **จํานวน 2 เล่ม**

**7. การพิมพ์แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ และแบบรายงานการวิจัย**

7.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH Sarabun PSK

7.2 ขนาดตัวอักษรแบบปกติขนาด 16 point และหัวข้อขนาด 18 point

/8. หลักเกณฑ์...

**8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 9**  **สิ่งประดิษฐ์ประเภทกำหนดโจทย์**

**ชุดควบคุมด้วยเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อชุมชน** **Internet of Things (IoT**)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์**ฯ | **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 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 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน) | 1.5 | 1 | 0.5 | 0 |
| 3.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน) | 1.5 | 1 | 0.5 | 0 |
| 3.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาคภาษาอังกฤษ (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 (12 คะแนน ) | 12 | 9 | 6 | 3 |
| 4.3 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน) | 10 | 8 | 6 | 4 |
| 4.4 ประสิทธิผลต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์ (8 คะแนน) | 8 | 6 | 4 | 2 |
| **รวม** | **100 คะแนน** | | | |

/9. ข้อพิจารณา...

**9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 9**  **สิ่งประดิษฐ์ประเภทกำหนดโจทย์**

/ จุดให้คะแนน...

**ชุดควบคุมด้วยเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อชุมชน** **Internet of things (IoT**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)** | | |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ  ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/  รายละเอียด ตามแบบ ว-สอศ-2  (3 คะแนน) | ดีมาก = (3) | ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหาภาพประกอบ  มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์  การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ดี = (2) | ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ  แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| พอใช้ = (1) | ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 26 ข้อ ไม่ครบถ้วน  ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก  การจัดทำรูปเล่มไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ปรับปรุง = (0) | ไม่นำส่งแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ  และคู่มือประกอบการใช้งาน |
| 1.2 แบบรายงานการวิจัย  ตามแบบ ว-สอศ-3  (7 คะแนน)  1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง   * 1. (3 คะแนน) | ดีมาก = (3) | รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ดี = (2) | รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์  การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| พอใช้ = (1) | รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่ครบถ้วน  ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก  การจัดทำรูปเล่มไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ปรับปรุง = (0) | รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |

/1.2.2 ความสมบูรณ์...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา  (4 คะแนน) | ดีมาก = (4) | * เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท * มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ * เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ดี = (3) | * เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท * มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ * แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน * เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| พอใช้ = (2) | เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท  มีข้อบกพร่องมาก  ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| ปรับปรุง = (1) | เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท  ไม่มีความถูกต้อง  ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| 1.3 คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย  และภาษาอังกฤษ/  ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล/  รายละเอียด  (2 คะแนน) | ดีมาก = (2) | มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง  การใช้งาน ข้อควรระวัง การบํารุงรักษา  และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ถูกต้องครบถ้วนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
| ดี = (1.5) | มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบํารุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ |
| พอใช้ = (1) | มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบํารุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิต ที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมากทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ |
| ปรับปรุง = (0) | ไม่มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบํารุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิต ที่สามารถติดต่อได้ ไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ |

/1.4 แบบคุณลักษณะ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 1.4 แบบคุณลักษณะของผลงาน  สิ่งประดิษฐ์ฯ  ความถูกต้องของข้อมูล/รายละเอียด  (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  ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ |
| 1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูล  ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9  ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล  (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. ความเหมาะสม…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 30 คะแนน)** | | |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 2.1 เทคนิคการออกแบบ  และระบบการทํางาน  (8 คะแนน) | ดีมาก = (8) | การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้อง  ตามหลักวิชาการ และระบบการทำงานไม่ยุ่งยากซับซ้อน |
| ดี = (6) | การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่ระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน |
| พอใช้ = (4) | การออกแบบและระบบการทำงานได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการบางส่วน และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน |
| ปรับปรุง = (2) | การออกแบบและระบบการทำงานไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ และระบบการทำงานยุ่งยากซับซ้อน (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) |
| 2.3 ความปลอดภัย  (10 คะแนน) | ดีมาก = (10) | การทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัย ในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ผู้ใช้งาน  และสิ่งแวดล้อม |
|  | ดี = (8) | การทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ผู้ใช้งาน และสิ่งแวดล้อม แต่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม |
|  | พอใช้ = (6) | การทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานและมีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ผู้ใช้งาน และสิ่งแวดล้อม อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ไม่สมบูรณ์ |
|  | ปรับปรุง = (4) | การทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีความปลอดภัยในการใช้งานต่ำ และไม่มีระบบป้องกันอันตรายต่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และผู้ใช้งาน |

/2.4 การใช้วัสดุ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 2.4 การใช้วัสดุ  (5 คะแนน) | ดีมาก = (5) | เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทนแข็งแรง และมีความ**ปลอดภัยสูง** |
| ดี = (4) | เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทนแข็งแรง และมีความ**ปลอดภัย** |
| พอใช้ = (3) | เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีคุณภาพ มีความคงทนแข็งแรง และมีความ**ปลอดภัยบางส่วน** |
| ปรับปรุง = (2) | เลือกใช้วัสดุที่**ไม่เหมาะสม** **ไม่มีคุณภาพ**  **ไม่มีความคงทนแข็งแรง** และ**ความปลอดภัยต่ำ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)** | | |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 3.1 การนําเสนอผลงานและการสาธิต  ภาษาไทย  (1.5 คะแนน) | ดีมาก = (1.5) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงานอย่างครบถ้วนและเหมาะสม |
| ดี = (1) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงานแต่มีข้อบกพร่องบางส่วน |
| พอใช้ = (0.5) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบายสาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องมาก |
| ปรับปรุง = (0) | * ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน |
| 3.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน  ภาษาไทย  (1.5 คะแนน) | ดีมาก = (1.5) | การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน |
| ดี = (1) | การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ เหมาะสม 2 ด้าน |
| พอใช้ = (0.5) | การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ เหมาะสม 1 ด้าน |
| ปรับปรุง = (0) | การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาท ของผู้นำเสนอ ไม่เหมาะสม |

/3.3 ความชัดเจน...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 3.3 ความชัดเจนในการนําเสนอ  ผลงานภาษาไทย  (2 คะแนน) | ดีมาก = (2) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน |
| ดี = (1.5) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ  และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้อง 3 ด้าน |
| พอใช้ = (1) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงาน สิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ  และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้อง 2 ด้าน |
| ปรับปรุง = (0) | ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต  หรือ ทดลองได้ |
| 3.4 การนําเสนอผลงานและการสาธิต  ภาคภาษาอังกฤษ  (1.5 คะแนน) | ดีมาก = (1.5) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงานอย่างครบถ้วนและเหมาะสม |
| ดี = (1) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลองตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่อบางส่วน |
| พอใช้ = (0.5) | มีการเตรียมการในด้านการนําเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิต ทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องมาก |
| ปรับปรุง = (0) | * ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน |

/3.5 ความชัดเจน...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 3.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงาน  ภาคภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน) | ดีมาก = (1.5) | ใช้ภาษาได้ลื่นไหลได้ดี หยุดเว้นวรรคได้เป็นธรรมชาติออกเสียงผิดเล็กน้อย สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจในเนื้อหาได้ดี |
| ดี = (1) | ออกเสียงได้ชัดเจน ถูกต้อง ผิดเป็นครั้งคราว แบ่งวรรคผิดเล็กน้อย สามารถทำให้ผู้ชม เกิดความสนใจในเนื้อหาได้ |
| พอใช้ = (0.5) | นำเสนอได้ลื่นไหล ออกเสียงผิดแต่ยังเข้าใจได้ มีการเตรียมตัวมาดี โดยรวมแล้วสามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจในเนื้อหา |
| ปรับปรุง = (0) | ผู้ชมต้องใช้ความพยายามในการทำความเข้าใจอย่างมาก การพูดนำเสนอขาดตอนเป็นช่วง ๆ ขาดการเตรียมตัวที่ดี ไม่สามารถทำให้ผู้ชม เกิดความสนใจในเนื้อหาได้ |
| 3.6 ความชัดเจนในการนําเสนอผลงาน  ภาคภาษาอังกฤษ  (2 คะแนน) | ดีมาก = (2) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน |
| ดี = (1.5) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ  และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้อง 3 ด้าน |
| พอใช้ = (1) | อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ  และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ  และวิธีการทํางานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  ได้ถูกต้อง 2 ด้าน |
| ปรับปรุง = (0) | ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต  หรือ ทดลองได้ |

/4. ข้อกำหนด…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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/ย้ายมา/ของปีที่แล้วส่งใหม่ |
| ปรับปรุง = (6) | ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่ได้ประดิษฐ์  หรือพัฒนาขึ้นใหม่ |
| 4.2 ประโยชน์การใช้งาน  (12 คะแนน) | ดีมาก = (12) | ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ |
| ดี = (9) | ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์  แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย |
| พอใช้ = (6) | ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์  แต่มีข้อบกพร่องมาก |
| ปรับปรุง = (3) | ทำงานไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (มีประโยชน์ในส่วนอื่นมากกว่า) |
| 4.3 ประสิทธิภาพ  (10 คะแนน) | ดีมาก = (10) | ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารจัดการด้าน (IoT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ |
| ดี = (8) | ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารจัดการด้าน (IoT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย |
| พอใช้ = (6) | ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารจัดการด้าน (IoT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ  และมีข้อบกพร่อง |
| ปรับปรุง = (4) | ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานไม่ได้ ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ |

/4.4 ประสิทธิผล...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ** | **ข้อพิจารณา** | |
| 4.4 ประสิทธิผลต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์  (8 คะแนน) | ดีมาก = (8) | เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์  ในระดับสูง (มีหลักฐานแสดงการซื้อ ขาย  อย่างชัดเจนในระดับการผลิต) |
| ดี = (6) | เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์  ในระดับปานกลาง (มีหลักฐานแสดงการซื้อ ขาย อย่างชัดเจนในระดับชุมชน องค์กร) |
| พอใช้ = (4) | เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์  ในระดับน้อย (มีหลักฐานแสดงการซื้อ ขาย อย่างชัดเจนในระดับครัวเรือน) |
| ปรับปรุง = (2) | เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่สามารถก่อให้เกิดผลงานที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์ |

**หมายเหตุ** : หากคะแนนรวมของผลงานมีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาจากจุดให้คะแนนด้านคุณค่าว่ามีผล  
 คะแนนต่างกันหรือไม่โดยพิจารณาตามลำดับจุดให้คะแนนที่มากไปหาน้อย

(นายชัยมงคล เสนาสุ)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา

ประธานคณะกรรมการอำนวยการจัดทำข้อกำหนด กติกา

และเกณฑ์มาตรฐาน การตัดสินใจ

“สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”

การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2561

(นายมนตรี หาเรือนทรง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์

ประธานคณะกรรมการจัดทำข้อกำหนด กติกา

และเกณฑ์มาตรฐาน การตัดสินใจให้คะแนน

“สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”

การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่

ประจำปีการศึกษา 2561

ประเภทที่ 9 สิ่งประดิษฐ์ประเภทกำหนดโจทย์

ชุดควบคุมด้วยเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อชุมชน

Internet of Things (IoT)