เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล
ทักษะออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD/CAM)
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

1) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติการออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD/CAM) ให้แก่นักศึกษา
2) เพื่อให้นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการ
3) เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
4) เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5) เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษา สู่มาตรฐานวิชาชีพ

2. คุณสมบัติและข้อกำหนดของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติ

1) เป็นสมาชิกประเภทสามัญขององค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
2) เป็นนักศึกษาในระบบ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
3) ระดับจังหวัด ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
4) ระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
5) ระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค

2.2 ข้อกำหนด

1) กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต หรือสาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม หรือ สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล
2) ผู้เข้าแข่งขัน 1 คน ครูผู้ควบคุม 1 คน
3) ยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐานและลงทะเบียนรายงานตัวเข้าร่วมการแข่งขัน
4) ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักศึกษา หรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

1) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างโปรแกรม ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD/CAM)
2) สร้างภาพชิ้นงานกัด 3 มิติ (3D Solid Modeling)
3) สร้างโปรแกรมทางเดินของเครื่องมือตัด (Tool Path) ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face, Contour, Pocket, Drill ตามแบบสั่งงานการผลิต

4) ตรวจสอบและจำลองการทำงาน (Simulation)
5) สร้างโปรแกรมเอ็นซีโค้ด (NC-Code) ของทางเดินของเครื่องมือตัด (Tool Path) ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face, Contour, Pocket, Drill ตามแบบสั่งงานการผลิต
6) สร้างชิ้นงานกัดด้วยเครื่องซีเอ็นซี (CNC Milling) ของทางเดินของเครื่องมือตัด (Tool Path) ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face, Contour, Pocket, Drill ตามแบบสั่งงานการผลิต

3.2 งานที่กำหนด

1) ทดสอบภาคทฤษฎี
2) สร้างภาพชิ้นงานกัด 3 มิติ (3D Solid Modeling) ตามแบบสั่งงานการผลิต
3) รายละเอียดขั้นตอนการผลิต (Operation Sheet)
4) สร้างโปรแกรมทางเดินของเครื่องมือตัด (Tool Path) ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face, Contour, Pocket, Drill ตามแบบสั่งงานการผลิต
5) จำลองขั้นตอนการทำงานทางเดินตัด (Simulation)
6) สร้างโปรแกรมเอ็นซีโค้ด (NC-Code)
7) สร้างชิ้นงานกัดด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC Milling)

3.3 กำหนดการแข่งขัน

1) ภาคทฤษฎี

1.1) ข้อสอบภาคทฤษฎี มีรายละเอียดของเนื้อหาตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา ออกแบบและ ผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
1.2) อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ
1.3) ระยะเวลาในการทดสอบภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง
1.4) ห้ามนำข้อสอบ ออกจากห้องสอบ
1.5) เมื่อครบเวลาคณะกรรมการจะให้สัญญาณหมดเวลา ผู้เข้าร่วมแข่งขันสามารถออกจากห้องสอบได้
1.6) การส่งข้อสอบ ให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันลงลายมือชื่อต่อหน้าคณะกรรมการ
1.7) ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขัน นำอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดเข้าไปในสถานที่สอบและแข่งขัน หากกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันตรวจพบให้พิจารณาปรับตก และเชิญออกจากสถานที่สอบและแข่งขัน

2) ภาคปฏิบัติ

2.1) สร้างชิ้นงาน 3 มิติ ตามแบบสั่งงาน
2.2) กำหนดจุดศูนย์โปรแกรมตามกำหนด
2.3) วางแผนขั้นตอนการผลิต
2.4) กำหนดชนิดของวัสดุชิ้นงาน

2.5) เลือกใช้เครื่องมือตัด
2.6) กำหนดขนาดชิ้นงานดิบ
2.7) เลือกใช้เงื่อนไขการตัดเฉือน
2.8) สร้างโปรแกรมทางเดินของเครื่องมือตัด (Tool Path)
2.9) ตรวจสอบเวลาการผลิต
2.10) จำลองขั้นตอนการทำงานทางเดินตัด
2.11) สร้างโปรแกรมเอ็นซีโค้ด (NC-Code)
2.12) สร้างชิ้นงานกัดด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC Milling)
2.13) ระยะเวลาในการแข่งขันภาคปฏิบัติ 4 ชั่วโมง
2.14) ห้ามนำข้อสอบ ออกจากห้องสอบ
2.15) เมื่อครบเวลาคณะกรรมการจะให้สัญญาณหมดเวลา ผู้เข้าร่วมแข่งขันจึงสามารถออกจาก ห้องสอบได้
2.16) การส่งงานให้ส่งตามข้อกำหนดในใบงาน และให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันลงลายมือชื่อต่อหน้าคณะกรรมการ

3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

1) เครื่องคอมพิวเตอร์ สมรรถนะเครื่องไม่น้อยกว่า CPU I5 RAM 8 GB การ์ดจอแยก ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 10 64 bit หรือเทียบเท่า
2) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)
3) เครื่องมือตัด (Cutting Tool) ได้แก่ ดอกกัด (END Mill) 2 คมตัด วัสดุ HSS ขนาดความโต 5 ,6 ,8 ,10 , 12 มม. และดอกสว่าน วัสดุ HSS ขนาดความโตตามโจทย์แบบงานแข่งขัน
4) วัสดุชิ้นงานกัด ได้แก่ วัสดุอลูมิเนียมรีด หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม
5) เครื่องคำนวณ
6) เครื่องพิมพ์ (Printer)

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

1) ภาคทฤษฎี

1.1) ข้อสอบภาคทฤษฎี มีรายละเอียดของเนื้อหาตามโครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD/CAM) คะแนน 10 %

2) ภาคปฏิบัติ สร้างแบบชิ้นงานกัด 3 มิติ (CAD) คะแนน 30 %

3) ภาคปฏิบัติ ออกแบบและผลิตชิ้นงานกัด (CAM) คะแนน 60 %

3.1) สร้างเส้นโปรแกรมทางเดินตัด (Toolpath)
3.2) สร้างโปรแกรมเอ็นซี (NC Code)
3.3) สร้างชิ้นงานกัด ด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซี (CNC Milling)

3.6 คณะกรรมการตัดสิน

1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คโดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณา น ลงนามแต่งตั้ง
2) ระดับภาค และระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยมีบุคคลภายนอกอยู่ในพื้นที่ไม่เกิน 2 คน และให้มีคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์ร่วมเป็นคณะกรรมการอย่างน้อย 1 คน
3) กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มคณะกรรมการตัดสินให้ประธานกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยระดับภาค เสนอแต่งตั้งอนุกรรมการตัดสินโดยอยู่ในดุลยพินิจของประธานอาชีวศึกษาภาคลงนามแต่งตั้ง

3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการดำเนินงาน โดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
2) ระดับภาค ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค โดยประธานอาชีวศึกษาภาคพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
3) ระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานไม่เกิน 15 คน โดยมีผู้แทนของแต่ละภาคๆละ 1 คน และภาคที่เป็นเจ้าภาพพิจารณาคณะกรรมการ จำนวน 11 คน โดยเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพิจารณาลงนามแต่งตั้ง

4. การพิจารณาเหรียญรางวัลตามเกณฑ์มาตรฐาน

1) คะแนน 80 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
2) คะแนน 70 - 79 ระดับเหรียญเงิน
3) คะแนน 60 - 69 ระดับเหรียญทองแดง

5. การจัดอันดับรางวัล

1) ชนะเลิศ ได้คะแนนสูงสุด
2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ
3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
6) รางวัลชมเชย ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 และมีคะแนนอยู่ในระดับเหรียญทองแดงขึ้นไป

6. รางวัลที่ได้รับ

1) ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร (ระดับภาคและระดับชาติ)
2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร
5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร
6) รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร

หมายเหตุ

1) โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด