

คู่มือ

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพและทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง / โยธา

ทักษะงานคอนกรีต (ระดับ ปวส.)

ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ประจำปีการศึกษา 2560
ระหว่างวันที่ 10-14 ธันวาคม 2560
ณ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง-โยธา วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้จัดการเรียนการสอนในด้านวิชาชีพ ประเภทวิชา อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรม ศิลปกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมสิ่งทอ หรือประเภทวิชาอื่น ๆ และได้เล็งเห็นความสำคัญในการที่จะพัฒนาให้นักเรียน นักศึกษา ที่สำเร็จการศึกษา มีประสบการณ์ทั้งในด้านสาขาวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะความรู้ในด้านการ เป็นผู้นำ กล้าคิด กล้าทำ กล้า นำ กล้าเปลี่ยนแปลง สร้างสรรค์ กล้าแสดงออก ในสิ่งที่ถูกต้องดีงามและมีความเป็น ประชาธิปไตย สามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข จึงมีนโยบายให้สถานศึกษาที่จัดการศึกษาด้าน อาชีวศึกษาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับระบบการเรียน มุ่งเน้นให้นักเรียน นักศึกษา ได้ทำกิจกรรมควบคู่ไปกับการเรียน โดยกำหนดให้องค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย จัดประชุมวิชาการ ในทุกระดับ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยกำหนดให้มี การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี และ การนำเสนอผลงานของสมาชิก ที่เกี่ยวกับกิจกรรมหลักและกิจกรรมอื่นๆ เพื่อเป็น การพัฒนาหรือส่งเสริมความก้าวหน้าของสมาชิก ตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วย องค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560) และแนวปฏิบัติประกอบระเบียบ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2558) และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2560

เนื่องจากเกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพ ระยะเวลาสั้น ที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2558 – 2559 ได้ดำเนินการประกวด แสดง แข่งขันครบ 2 ปีไปแล้วนั้น คณะกรรมการบริหาร องค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับชาติ จึงได้จัดทำเกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะ วิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี เพื่อใช้ดำเนินการในปีการศึกษา พ.ศ. 2560 - 2561 ต่อไป

ขอขอบคุณคณะกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการดำเนินการ คณะกรรมการฝ่ายเลขานุการ และ ผู้มีส่วน เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ช่วยเหลือให้การจัดทำเกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และ หลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี สำเร็จลุล่วงด้วยดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

คณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับชาติ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
1 กำหนดการแข่งขัน	1
2 คณะกรรมการผู้จัดการแข่งขันและกรรมการตัดสินการแข่งขัน	2
3 วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน	3
4 คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด แข่งขัน	3
5 รายละเอียดของการแข่งขัน	4
5.1 สมรรถนะรายวิชา	4
5.2 งานที่กำหนด	4
5.3 สิ่งที่คุณเข้าแข่งขันต้องเตรียม	8
5.4 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน	8
5.5 คณะกรรมการตัดสินกรรมการตัดสิน	12
5.6 คณะกรรมการดำเนินงาน	12
6 เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล	12
7 เกณฑ์การรับรางวัล	12
8 รางวัลที่ได้รับ	12
ภาคผนวก	
ตารางบันทึกกำลังอัด	
ใบสมัครการแข่งขัน	
ใบรายงานผล	
ใบประกาศผล	
บทความเรื่องคอนกรีต	

กำหนดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา

ทักษะงานคอนกรีต

ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปีการศึกษา 2560 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

วัน - เวลา	รายละเอียด
วันแรก วันที่ 11 ธันวาคม 2560 ลงทะเบียน /ประชุมชี้แจงกติกา	
09.00 น. - 12.00 น.	ผู้เข้าแข่งขันทุกทีมรายงานตัว พร้อมส่งบทความ
13.00 น. - 14.00 น.	นักเรียน นักศึกษาและครูที่ปรึกษาหรือครูควบคุมทีม ฟังบรรยายพิเศษจาก บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
14.00 น. - 15.00 น.	ประชุมชี้แจงกติกาการแข่งขัน
วันที่สอง วันที่ 12 ธันวาคม 2560 หล่อแห้งตัวอย่างคอนกรีต	
08.00 น. - 08.30 น.	ลงทะเบียน รายงานตัว
08.30 น. - 09.00 น.	จับฉลากค่ากำลังอัดที่กำหนด (รอบเช้า)
09.00 น. - 12.00 น.	หล่อตัวอย่างและส่งก้อนตัวอย่างเข้าห้องเก็บ
12.30 น. - 13.00 น.	จับฉลากค่ากำลังอัดที่กำหนด (รอบบ่าย)
03.00 น. - 16.00 น.	หล่อตัวอย่างและส่งก้อนตัวอย่างเข้าห้องเก็บ
วันที่สาม วันที่ 13 ธันวาคม 2560 ทดสอบกำลังอัด	
08.00 น. - 09.00 น.	ลงทะเบียน รายงานตัว
09.30 น. - 10.50 น.	ผู้เข้าแข่งขันรับก้อนตัวอย่าง ถอดแบบและส่งตัวอย่างคอนกรีต
12.00 น. - 14.00 น.	ทดสอบกำลังอัด (รอบเช้า)
05.00 น. - 16.00 น.	ผู้เข้าแข่งขันรับก้อนตัวอย่าง ถอดแบบและส่งตัวอย่างคอนกรีต
06.00 น. - 18.00 น.	ทดสอบกำลังอัด (รอบบ่าย)
วันที่สี่ วันที่ 14 ธันวาคม 2560 พิธีปิด / มอบรางวัล	
08.00 น. - 09.00 น.	ลงทะเบียน รายงานตัว
11.00 น. - 12.00 น.	พิธีปิด มอบรางวัล

คณะกรรมการจัดการแข่งขันและตัดสินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา

ทักษะงานคอนกรีต

ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปีการศึกษา 2560 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

1. นายสำราญ หงษ์กลาง	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	ประธานกรรมการ
2. นายชำนาญ อยู่แพ	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี	รองประธานกรรมการ
3. นายวีระพงษ์ ปรีพูล	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	รองประธานกรรมการ
4. ผู้แทน บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)		กรรมการ
5. นายพงศ์พิพัฒน์ จิตจง	ครูวิทยาลัยเทคนิคหนองบัวลำภู	กรรมการ
6. นายภาคภูมิ ประทุมวัน	ครูวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี	กรรมการ
7. นายอนูวัติ พาระพัฒน์	ครูวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	กรรมการ
8. นายสุขสันต์ คัดคำนวน	ครูวิทยาลัยเทคนิคเลย	กรรมการ
9. นายสมนึก สิงห์ไพเราะ	ครูวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	กรรมการ
10. นายสุทธิพงษ์ กลางวงษ์	ครูวิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ	กรรมการ
11. นายคมสัน ศรีบุญเรือง	ครูวิทยาลัยเทคนิคน้ำพอง	กรรมการ
12. นายธนบดี อินทรเพชร	ครูวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	กรรมการ
13. นายคมสิงห์ มาตรฐานวิงแสง	ครูวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	กรรมการและเลขานุการ
14. นายจตุพร นาคเสน	ครูวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
15. นางสาวตะวัน กองศรี	ครูวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้ประสานงานทักษะงานคอนกรีต

นายคมสิงห์ มาตรฐานวิงแสง 081-8714378

นายจตุพร นาคเสน 090-5797125

ส่งใบสมัครได้ที่

นายธนบดี อินทรเพชร หัวหน้าแผนกวิชาช่างก่อสร้าง – โยธา วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี


M PHONE : 092-8915355

ID LINE : wee15749

EMAIL : weerachai_in@yahoo.com

หมายเหตุ

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้การสนับสนุน

	<p>เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธาให้นักเรียน นักศึกษา
- 1.2 เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.3 เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา ได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.5 เพื่อยกระดับทักษะฝีมืองานอาชีพในประชาคมอาเซียน


2. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นสมาชิกสามัญองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
2. เป็นนักเรียน นักศึกษาระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) **ยกเว้น** นักเรียน นักศึกษาทวิศึกษา และเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งานอาชีพ
3. ระดับจังหวัด ผ่านการประกวด แข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
4. ระดับภาค ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
5. ระดับชาติ ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ 1 รองชนะเลิศอันดับ 2 ระดับภาค
6. ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วมประกวด แข่งขัน

2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

1. เป็นนักศึกษาสาขาวิชาช่างก่อสร้าง, สาขาวิชาโยธา
2. ทีมเข้าร่วมการแข่งขัน ประกอบด้วยผู้เข้าแข่งขันทีมละ 2 คน และสำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน
3. กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
4. การแต่งกายให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--


3.รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา


ทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา

3.2 งานที่กำหนด


1. เข้าแข่งขันรับฟังคำชี้แจงจากคณะกรรมการ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามกรรมการก่อนเริ่มลงมือปฏิบัติงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ผู้เข้าแข่งขันไม่รายงานตัวตามกำหนดเวลา คณะกรรมการจะตัดสิทธิ์ในการเข้าร่วมการแข่งขัน
3. ให้ผู้เข้าแข่งขันดำเนินการแข่งขันในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น
4. สถานศึกษาที่เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขัน **ขงด** การเตรียมกระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการผสมหรือการหล่อคอนกรีต **ยกเว้น** เครื่องชั่งน้ำหนัก
5. ผู้เข้าแข่งขันต้องส่งรายงานสรุปเกี่ยวกับเรื่อง “**เทคนิคการทำคอนกรีตให้มีกำลังอัดที่ใช้งานได้จริง**” ตามประเภทการแข่งขันที่สมัครเข้าร่วม ไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 โดยไม่ต้องใส่ปก ประกอบด้วย
 - 1) ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยชื่อสถานศึกษา
 - 2) ข้อมูลผู้เข้าแข่งขันประกอบด้วยรายชื่อนักศึกษาชั้นปีสาขางาน
 - 3) ข้อมูลครูที่ปรึกษาหรือครูผู้ควบคุมทีมประกอบด้วยชื่อ-สกุลตำแหน่งอีเมล
 - 4) สรุปเทคนิคการทำคอนกรีตให้มีกำลังอัดตามที่กำหนด (ตามมาตรฐานงานคอนกรีต) ให้เขียนบทความประกอบด้วยบทคัดย่อบทนำทฤษฎีเทคนิคและวิธีการที่ใช้เพื่อให้คอนกรีตมีกำลังอัดตามที่กำหนดวิธีการศึกษาทดลองวัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีตอุปกรณ์และเครื่องมือการทดสอบขั้นตอนการทำคอนกรีตให้มีกำลังอัดตามที่กำหนดผลการทดลอง และการวิเคราะห์สรุปและเอกสารอ้างอิงตามหลักการทางวิชาการและตามมาตรฐาน มอก. หรือ ASTM (ตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้) พร้อมภาพประกอบตารางหรือกราฟ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารเพื่อประกอบการบรรยาย โดยจัดส่งเอกสารให้คณะกรรมการฯในวันลงทะเบียนวันแรก (วันรายงานตัว) ด้วยการพิมพ์ หากไม่ส่งคณะกรรมการจะตัดสิทธิ์การเข้าแข่งขันหรือให้คณะกรรมการตัดสินเป็นผู้ชี้ขาด
6. ผู้เข้าแข่งขันต้องกรอกใบรายงานส่วนผสมของคอนกรีตส่งให้คณะกรรมการ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในวันที่หล่อตัวอย่าง (มีแบบฟอร์มแจกในวันแข่งขัน)
7. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 จะจัดเตรียมไว้ให้ ณ สถานที่แข่งขันโดยกำหนดให้ทุกทีมจะต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 จากส่วนกลาง

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--


<p>8. ในการผสมคอนกรีตให้ผสมด้วยมือ ตามมาตรฐานการผสม</p> <p>9. กติกาการแข่งขันมาตรฐานงานคอนกรีต</p> <p>1) ตัวอย่างคอนกรีตที่ใช้แข่งขัน เป็นรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 15 x 15 x 15 เซนติเมตร (± ด้าน ละ ไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร) คอนกรีตจะต้องมีค่ายุบตัว 10 ± 4 เซนติเมตร ตัวอย่างที่จะใช้ทดสอบ จำนวน 3 ตัวอย่าง ทุกทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะต้องเตรียมแบบหล่อคอนกรีต (แบบหล่อเหล็ก) มาเองอย่างน้อย 6 ชุด</p> <p>2) ส่วนผสมของคอนกรีต ทุกทีมจะต้องแสดงส่วนผสมของคอนกรีต (ตามแบบฟอร์ม) โดยผ่านการตรวจสอบน้ำหนักหรือปริมาตร จากคณะกรรมการก่อนการแข่งขัน</p> <p>3) การผสมและการหล่อคอนกรีต กำหนดให้ต้องผสมส่วนผสมคอนกรีตให้มีเนื้อสม่ำเสมอ (มีส่วนประกอบบังคับครบตามข้อกำหนด) การผสมหรือการหล่อตัวอย่างให้เป็นไปตาม มาตรฐาน มอก. โดยใช้ระยะ ตั้งแต่เริ่มผสมและส่งก่อนตัวอย่างไม่เกิน 3 ชั่วโมง</p> <p>4) คณะกรรมการจัดการแข่งขัน จะทำการกำหนดกลุ่มของทีมเข้าแข่งขันและทำการจับสลาก เพื่อแต่ละกลุ่มจะมีการกำหนดเวลาหล่อและทดสอบกำลังอัดคอนกรีตไว้แน่นอน (การทดสอบจะเริ่มขึ้น หลังจากเวลาที่กำหนดให้หล่อคอนกรีต เป็นระยะเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง) และต้องเริ่มหล่อ คอนกรีตในเวลาที่กำหนดโดยทำการจับสลากเรียงลำดับที่ 1 ถึง 15 (กรณีกลุ่มหนึ่งมี 15 ทีม) เพื่อทดสอบตัวอย่างก่อนแรกเรียงตามลำดับหลังจากนั้นจะทดสอบตัวอย่างที่สองโดยเริ่ม จากลำดับที่ 15 เรียงลำดับกลับมาจนถึงลำดับที่ 1 และทดสอบตัวอย่างก่อนที่ 3 โดยเริ่มจาก ลำดับที่ 1 เรียงลำดับกลับมาจนถึงลำดับที่ 15 เป็นต้น</p> <p>10. วัสดุที่ใช้ในการหล่อตัวอย่างคอนกรีต วัสดุที่ใช้ในส่วนผสมคอนกรีตต้องประกอบด้วย</p> <p>1) ส่วนผสมบังคับ (ผู้แข่งขันเตรียมมาเองยกเว้นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์) ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 - มวลรวมละเอียด (ผ่านตะแกรงร่อนมาตรฐานเบอร์ 4) ที่ได้จากธรรมชาติ - มวลรวมหยาบ (ค้ำตะแกรงร่อนมาตรฐานเบอร์ 4) ที่ได้จากธรรมชาติ - น้ำผสมคอนกรีต <p>2) ส่วนผสมเพิ่มเติม (จะมีหรือไม่ก็ได้) ที่อนุญาตให้ใช้ในส่วนผสมได้ (ผู้แข่งขันเตรียมมาเอง) ได้แก่ สารปอซโซลาน เช่น ซิลิกาฟูม, แถ้าถ่านหิน, แถ้าตะกรัน เตาถลุงเหล็ก, แถ้าแกลบ, ผงหินปูน (Limestone Powder), สารเคมีผสมเพิ่ม เช่น สารลดน้ำ, สารเร่งการก่อตัว, สารหน่วงการก่อตัว, สารกักกระจายฟองอากาศและสารลดน้ำ อย่างมาก (Super plasticizers)</p>

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

<p>11. ปฏิภาคส่วนผสมคอนกรีต ต้องประกอบด้วยส่วนประกอบบังคับครบทุกข้อ โดยกำหนดให้ น้ำหนักมวลรวมหยาบไม่น้อยกว่าน้ำหนักมวลรวมละเอียด และน้ำหนักมวลรวมละเอียดไม่น้อยกว่าน้ำหนักปูนซีเมนต์ (น้ำหนักมวลรวมหยาบ > น้ำหนักมวลรวมละเอียด > น้ำหนักปูนซีเมนต์) ส่วนประกอบเพิ่มเติมจะมีหรือไม่ก็ได้</p> <p>หมายเหตุ: หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการหล่อตัวอย่าง ให้อยู่ในการพิจารณาของคณะกรรมการตัดสิน เป็นผู้ชี้ขาด</p> <p>12. การเตรียมวัสดุที่ใช้ในการหล่อตัวอย่างคอนกรีต สถานศึกษาที่เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันและ คณะกรรมการจัดการแข่งขันจะจัดเตรียมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ไว้ ณ สถานที่แข่งขันเท่านั้น โดย กำหนดให้ทุกทีมจะต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 จากส่วนกลางวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในการหล่อตัวอย่าง คอนกรีต ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเตรียมมาเอง และต้องส่งวัสดุให้คณะกรรมการตรวจสอบน้ำหนักหรือปริมาตร ตามที่แสดงในแบบฟอร์ม พร้อมบรรจุใส่ถุง คณะกรรมการจะมัดปากถุงและเซ็นชื่อกำกับ ห้ามแกะถุง จนกว่าจะเริ่มการแข่งขัน</p> <p>13. การทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump test) ทุกทีมที่เข้าแข่งขันต้องมีค่าการยุบตัวของ คอนกรีตสดตามที่กำหนดคือ 10 ± 4 ซม. และต้องทำการทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีตให้คณะกรรมการได้ ตรวจสอบก่อนทำการเก็บตัวอย่าง (ตามมาตรฐาน มอก.213-2552 หรือ ASTM C143) ถ้าค่าการยุบตัวของ คอนกรีตเป็นไปตามข้อกำหนด คณะกรรมการจึงจะอนุญาตให้เก็บตัวอย่างได้ แต่ถ้าหากค่าการยุบตัวไม่ผ่านตาม ข้อกำหนดในครั้งแรก ผู้แข่งขันจะต้องทำการปรับอัตราส่วนผสมหรือแก้ปัญหาส่วนผสมด้วยตนเองและขอให้ คณะกรรมการตรวจสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีตได้อีกไม่เกิน 2 ครั้ง (ทุกทีมที่เข้าแข่งขันจะต้องผ่านการ ทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีตตามที่กำหนด หากทำการเก็บตัวอย่างลงแบบหล่อโดยไม่ตรวจสอบ ค่าการ ยุบตัวของคอนกรีต คณะกรรมการจะตัดสิทธิ์การเข้าแข่งขันหรือให้คณะกรรมการตัดสิน เป็นผู้ชี้ขาด)</p> <p>14. การเก็บตัวอย่าง ทุกทีมที่เข้าแข่งขันต้องทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีตลงแบบหล่อจำนวน 3 ตัวอย่าง โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มทข.(ท) 102-2545 หรือ BS 1881 Part 108 เท่านั้น (กรณีที่คอนกรีต ไม่เพียงพอ ต่อการเก็บก้อนตัวอย่างจำนวน 3 ตัวอย่าง หรือไม่เต็มแบบหล่อ คณะกรรมการฯขอตัดสิทธิ์การ กัดก้อนตัวอย่างคอนกรีต</p>

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

<p>15. การบ่มคอนกรีตตัวอย่าง โดยให้ใช้พลาสติกหรือแผ่นกระจกปิดผิวหน้าของตัวอย่างคอนกรีตเท่านั้น อนุญาตให้ใช้วัสดุปิดผิวหน้าก่อนตัวอย่างคอนกรีตได้ แต่ไม่อนุญาตให้ห่อหรือเก็บในกล่องบรรจุภัณฑ์ทุกชนิด ห้ามใช้ถุงดำหุ้มห่อทั้งแบบหล่อ ให้ปิดได้เฉพาะผิวด้านหน้า โดยให้ตัวอย่างคอนกรีตอยู่ในแบบหล่อและจะต้องส่งตัวอย่างคอนกรีตเข้าห้องเก็บตัวอย่างคอนกรีตไม่เกิน 3 ชั่วโมง นับจากเวลาเริ่มหล่อ เช่น เริ่มหล่อเวลา 09.00 น. จะต้องส่งตัวอย่างคอนกรีตเข้าห้องเก็บตัวอย่างคอนกรีตไม่เกิน 12.00 น. เป็นต้น</p> <p>16. การถอดแบบหล่อก่อนตัวอย่างในวันที่สองของการแข่งขัน (ที่อายุของคอนกรีต 24 ชั่วโมง) โดยทีมที่เข้าแข่งขันทุกทีม จะต้องถอดแบบหล่อตัวอย่างคอนกรีตต่อหน้าคณะกรรมการ ก่อนเวลาที่ทดสอบอย่างน้อย 45 นาที เพื่อส่งก่อนตัวอย่างให้คณะกรรมการวัดขนาดและชั่งน้ำหนัก</p> <p>17. การกำหนด “ค่ากำลังอัดที่กำหนดในการทดสอบ” การแข่งขันแบ่งเป็น 2 รอบ แต่ละทีมจะทำการหล่อก่อนตัวอย่าง 2 รอบ รอบเช้าและรอบบ่าย โดยที่จะมีค่ากำลังอัดที่แตกต่างกันตามที่จับสลากได้ การกำหนด “ค่ากำลังอัดที่กำหนดในการทดสอบ” โดยจะทำการเชิญผู้มีเกียรติมาจำนวน 1 ท่าน เพื่อจับสลากค่ากำลังอัดคอนกรีตจากกล่อง ซึ่งกำหนดกำลังอัดไว้ 10 ค่าได้แก่ 210, 240, 280, 300, 320, 350, 380, 400, 420 และ 450 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุของคอนกรีต 24 ชั่วโมง และมีค่าการยุบตัว 10 ± 4 เซนติเมตร ขณะทำการจับสลาก ผู้เข้าแข่งขันทุกทีมจะต้องอยู่ในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น โดยเมื่อทราบค่ากำลังอัดที่กำหนดในการทดสอบแล้ว การกำหนดอัตราส่วนผสมคอนกรีต ขึ้นอยู่กับผู้แข่งขันเป็นผู้ตัดสินใจและแก้ปัญหา ไม่อนุญาตให้ครูผู้ควบคุมทีมเข้ามาในพื้นที่แข่งขันและให้คำปรึกษาหรือให้คำแนะนำ</p> <p>18. หากมีข้อโต้แย้งหรือปัญหาประการใดๆ ให้ถือคำตัดสินของคณะกรรมการตัดสินเป็นที่สุด</p>
--

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

3.3 สิ่งและผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

1. ชุดทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) ตามมาตรฐาน ASTM C143
2. แบบหล่อคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. BS 1881: PART 3
3. กระบะผสมคอนกรีต
4. วัสดุมวลรวมละเอียด (ผ่านตะแกรงร่อนมาตรฐานเบอร์ 4) ที่ได้จากธรรมชาติ, มวลรวมหยาบ (ค้ำงตะแกรงร่อนมาตรฐานเบอร์ 4) ที่ได้จากธรรมชาติ มีขนาดใหญ่สุด ไม่เกิน 3/4 นิ้ว, และสารผสมเพิ่ม หรืออื่นๆ (จะต้องให้กรรมการตรวจก่อนนำไปใช้งาน)

3.4 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาทีมที่เข้าแข่งขันจะต้องนำก้อนคอนกรีตมาทดสอบกำลังอัด จำนวน 3 ก้อนตัวอย่าง ต่อทีม ทีมที่ได้รับรางวัลชนะเลิศจะพิจารณาจาก

1. รายงานสรุปเกี่ยวกับเรื่อง “เทคนิคการทำคอนกรีตให้มีกำลังอัดที่ใช้งานได้จริง”
2. ค่ากำลังอัดเฉลี่ยที่ทดสอบได้จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่ากำลังอัดที่กำหนดคำนวณจาก

$$\text{ค่ากำลังอัดเฉลี่ย (ksc.)} = \frac{\text{ค่ากำลังอัดคอนกรีต (ก้อนที่ 1 + ก้อนที่ 2 + ก้อนที่ 3)}}{3}$$

ถ้าหากก้อนตัวอย่างคอนกรีตก้อนใดก้อนหนึ่ง เมื่อทดสอบแล้วมีค่ากำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนด โดยจะต้องมีค่ากำลังอัดไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของค่ากำลังอัดที่กำหนด หากคำนวณแล้วได้ค่ากำลังอัด ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์


3. ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยต่ำที่สุดคำนวณจาก

ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ก้อนที่ 1 (ksc.) = ค่ากำลังอัดคอนกรีตก้อนที่ 1 - ค่ากำลังอัดที่กำหนด

ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ก้อนที่ 2 (ksc.) = ค่ากำลังอัดคอนกรีตก้อนที่ 2 - ค่ากำลังอัดที่กำหนด

ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ก้อนที่ 3 (ksc.) = ค่ากำลังอัดคอนกรีตก้อนที่ 3 - ค่ากำลังอัดที่กำหนด

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (ksc.)} = \frac{\text{ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ฯ (ก้อนที่ 1 + ก้อนที่ 2 + ก้อนที่ 3)}}{3}$$



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน

ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา

ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

$$\text{ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (\%)} = \frac{\text{ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย}}{\text{ค่ากำลังอัดที่กำหนด}} \times 100$$

4. ค่ากำลังอัดต้องผ่านเกณฑ์ความสม่ำเสมอ โดยมีความแตกต่างของค่ากำลังอัดแต่ละก้อนไม่เกินร้อยละ 15 ของค่ากำลังอัดเฉลี่ย

5. การคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยเป็นคะแนน

การคิดค่าระดับคะแนนที่ 40 คะแนนได้จากสมการ

$$\text{ค่าระดับคะแนน (40 คะแนน)} = 40 - 40 \left(\frac{M_i - M_{\min}}{M_{\max} - M_{\min}} \right)$$

การคิดค่าระดับคะแนนที่ 60 คะแนนได้จากสมการ

$$\text{ค่าระดับคะแนน (60 คะแนน)} = 60 - 60 \left(\frac{M_i - M_{\min}}{M_{\max} - M_{\min}} \right)$$

เมื่อ M_i = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทีมผู้เข้าแข่งขัน


M_{\min} = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยต่ำสุด

M_{\max} = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยสูงสุด


โดยคะแนนจะแบ่งออกเป็นสองส่วนรอบเข้าคิดเป็น 40 คะแนนและรอบ پایคิดเป็น 60 คะแนนรวม 100 คะแนนทีมที่มีคะแนนรวมสูงสุดจะเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างการพิจารณาทีมชนะเลิศ (ค่ากำลังอัดที่กำหนด 280 ksc.)

ทีม	กำลังอัด			เฉลี่ย (ksc.)	ผ่านเกณฑ์ตาม ข้อ 3.5 (2)	เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน สัมบูรณ์เฉลี่ย
	ก้อนที่ 1 (ksc.)	ก้อนที่ 2 (ksc.)	ก้อนที่ 3 (ksc.)			
A	285	295	275	285	ผ่าน	2.975%
B	285	255	276	272	ไม่ผ่าน	-
C	305	285	295	295	ผ่าน	5.357%

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

<p>ดังนั้น ทีม A และทีม C ผ่านเกณฑ์ และก่อนคอนกรีต ทั้ง 3 ก่อนผ่านเกณฑ์ (กรณีค่ากำลังอัด ต่ำกว่า ค่าที่กำหนดแต่ ไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 252 ksc.) ส่วนทีม B ได้ค่ากำลังอัดเฉลี่ยน้อยกว่า ค่ากำลังอัดที่กำหนด (280 ksc.) ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>การคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทีม A</p> <p>ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 1 = $(285 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 5 กก./ตร.ซม. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 2 = $(295 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 15 กก./ตร.ซม. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 3 = $(275 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 5 กก./ตร.ซม. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย = $(5 + 15 + 5)/3 = 8.33$ กก./ตร.ซม. ดังนั้น ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทีม A = $(8.33 \times 100)/280 = 2.975\%$</p> <p>การคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทีม C</p> <p>ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 1 = $(305 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 25 กก./ตร.ซม.254 ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 2 = $(285 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 5 กก./ตร.ซม. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของก้อนที่ 3 = $(295 - 280)$ [ไม่คิดเครื่องหมาย] = 15 กก./ตร.ซม. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย = $(25 + 5 + 15)/3 = 15$ กก./ตร.ซม. ดังนั้น ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของทีม C = $(15 \times 100)/280 = 5.357\%$</p> <p>นอกจากนี้ตัวอย่างที่ทดสอบทั้ง 3 ตัวอย่างของแต่ละทีมจะต้องผ่านเกณฑ์ความสม่ำเสมอของค่ากำลังอัด โดยมีความแตกต่างของค่ากำลังอัดแต่ละก้อนไม่เกินร้อยละ 15 ของค่ากำลังอัดเฉลี่ย ซึ่งค่าความแตกต่างที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 15 = $0.15 \times 280 = 42$ กก./ตร.ซม. (หากเกินร้อยละ 15 ให้ถือว่าตัวอย่างดังกล่าวไม่สามารถเข้าแข่งขันเพื่อรับรางวัลนี้ได้เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)</p> <p>การคำนวณหาเกณฑ์ความสม่ำเสมอของค่ากำลังอัดของทีม A</p> <p>ความแตกต่าง = $[285 - 285] = [0]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย) = $[295 - 285] = [10]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย) = $[275 - 285] = [10]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย)</p> <p>แต่ความแตกต่างที่ยอมรับได้ ไม่เกินร้อยละ 15 = $0.15 \times 285 = 42.75$ กก./ตร.ซม. ดังนั้นผล การทดสอบของทีมนี้จึงผ่านเกณฑ์เรื่องค่าความสม่ำเสมอของกำลังอัด</p>
--



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน

ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา

ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

การคำนวณหาเกณฑ์ความสม่ำเสมอของค่ากำลังอัดของทีม C

ความแตกต่าง = $[305 - 295] = [10]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย)

= $[285 - 295] = [10]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย)


= $[295 - 295] = [0]$ กก./ตร.ซม. (ไม่คิดเครื่องหมาย)

แต่ความแตกต่างที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 15 = $0.15 \times 295 = 44.25$ กก./ตร.ซม. ดังนั้นผลการทดสอบของทีมนี้จึงผ่านเกณฑ์เรื่องค่าความสม่ำเสมอของกำลังอัด

การคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยเป็นคะแนน

ที่	ทีม	Mi (รอบเช้า)	คะแนน(40)	Mi(รอบบ่าย)	คะแนน(60)	รวม 100
1	วิทยาลัยเทคนิค A	28.75	26.66	14.25	48.27	74.93
2	วิทยาลัยเทคนิค B	7.70	37.99	8.90	53.23	91.22
3	วิทยาลัยเทคนิค C	21.93	30.33	15.20	47.39	77.72
4	วิทยาลัยเทคนิค D	24.83	28.77	20.80	42.19	70.96
5	วิทยาลัยเทคนิค E	11.20	36.10	9.60	52.58	88.68
6	วิทยาลัยเทคนิค F	32.81	24.48	45.90	18.92	43.40
7	วิทยาลัยเทคนิค G	4.40	39.77	1.60	60.00	99.77
8	วิทยาลัยเทคนิค H	31.17	25.36	66.30	0.00	25.36
9	วิทยาลัยเทคนิค I	78.28	0.00	55.90	9.64	9.64
10	วิทยาลัยเทคนิค J	5.89	38.97	12.30	50.08	89.05
11	วิทยาลัยเทคนิค K	3.97	40.00	6.60	55.36	95.36
12	วิทยาลัยเทคนิค L	8.53	37.55	9.60	52.58	90.13

สรุป ทีมที่ได้รับรางวัล ชนะเลิศ ได้แก่ ทีม G (ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ การตัดสินข้อ 3.5 (1), (2), (3), (4) ทุกประการ)

	<p style="text-align: center;">เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง, โยธา ทักษะงานคอนกรีต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561</p>
---	--

3.5 คณะกรรมการตัดสินกรรมการตัดสิน ประกอบด้วย

1. ประธาน 1 คน
2. รองประธาน 1 คน
3. กรรมการ 4 คน (ในกรรมการ 4 คน จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก อย่างน้อย 1 คน)
4. กรรมการและเลขานุการ 1 คน

3.6 คณะกรรมการดำเนินงาน

จัดการประชุมร่วมกับคณะกรรมการตัดสิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การแข่งขันและเกณฑ์การตัดสิน

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

1. คะแนน 90 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
2. คะแนน 80 – 89 ระดับเหรียญเงิน
3. คะแนน 70 – 79 ระดับเหรียญทองแดง

5. เกณฑ์การรับรางวัล

1. ชนะเลิศคือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด (1 รางวัล)
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ (1 รางวัล)
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (1 รางวัล)

6. รางวัลที่ได้รับ

1. ชนะเลิศได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
4. รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
5. รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
6. รางวัลชมเชยได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)

หมายเหตุ

1. โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันและครูผู้ควบคุม
2. ผู้เข้าร่วมประกวด แข่งขัน ที่ไม่ได้รับรางวัลตามข้อ 6 ผู้ควบคุมและกรรมการ ได้รับเกียรติบัตร
3. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

ภาคผนวก

- ตารางบันทึกกำลังอัด
- ใบสมัครการแข่งขัน
- ใบรายงานผล
- ใบประกาศผล
- บทความเรื่องคอนกรีต



อัตราส่วนผสมและค่ากำลังอัดของคนกรีต

(ภาคเช้า) (ภาคบ่าย)



การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะงานคนกรีต

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง,โยธา

ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปีการศึกษา 2560 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

ชื่อสถานศึกษา

ค่า Slump ที่กำหนด 10 ± 4 cm. (6-14 cm.)

กำลังอัดประลัยของคนกรีตที่อายุ 24 ชั่วโมง สำหรับก้อนตัวอย่างรูปทรงลูกบาศก์ (Cube) ksc.

ปริมาณเนื้อแห้งสด	คนกรีต 1 ลูกบาศก์ เมตร	น้ำหนัก/ปริมาตร ที่ใช้ผสมจริง	กรรมการตรวจสอบ
ปูนซีเมนต์	kg.	kg.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
ทราย	kg.	kg.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
หิน	kg.	kg.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
น้ำ	kg.	kg.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
รวมน้ำหนักทั้งหมด	kg.	kg.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
สารเคมีผสมเพิ่ม Type	cc.	cc.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

สำหรับผู้เข้าแข่งขัน

ลงชื่อ ผู้ส่ง
(.....)

ค่า Slump (cm) cm			 cm			 cm					
ก้อนตัวอย่างคนกรีต	ก้อนที่ 1				ก้อนที่ 2				ก้อนที่ 3					
ขนาด	ครั้งที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย (cm)	พท. (cm ²)	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย (cm)	พท. (cm ²)	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย (cm)	พท. (cm ²)	
	ด้านที่ 1 (cm)													
	ด้านที่ 2 (cm)													
น้ำหนักก้อนตัวอย่าง (kg.)														
แรงอัด	kN.													
	Kg.													
กำลังอัดประลัย (kg/cm ²)														

ลงชื่อ กรรมการ
(.....)

ลงชื่อ กรรมการ
(.....)

สำหรับกรรมการ

หมายเหตุ

การวัดขนาด การอ่านค่าน้ำหนักและการคำนวณกำลังอัด
ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตำแหน่งที่ 3 เกิน 0.5 ให้ปัดขึ้น 0.5 ให้ปัดทิ้ง



รูปถ่าย
เครื่องแบบ
นักศึกษา
ขนาด 1 นิ้ว

ใบสมัครการประกวด แสดง แข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ประจำปีการศึกษา 2560

ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน ทักษะหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ประเภทวิชา สาขาวิชา

ประกวด แข่งขัน ทักษะ

ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. ระดับปวช./ ปวส. วิชาชีพระยะสั้น

ประเภท

บุคคล ทีม

ชื่อ- สกุล นักเรียน นักศึกษา..... อายุ.....ปี สัญชาติ.....

รหัสประจำตัวนักเรียน นักศึกษา..... กำลังศึกษาในระบบ ปกติ ทวิภาคี

ระยะสั้น ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. ชั้นปีที่ ประเภทวิชา

สาขาวิชา..... วิทยาลัย.....

อาชีวศึกษาจังหวัด.....ภาค.....

ข้าพเจ้า ขอรับรองข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ..... ผู้สมัคร

(.....)

นักศึกษา เบอร์โทรศัพท์.....

ลงชื่อ.....ครูผู้ควบคุม

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(.....)

(.....)

เบอร์โทรศัพท์.....

ผู้อำนวยการวิทยาลัย.....

สำหรับประธานจัดการประกวด แข่งขัน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค ระดับชาติ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(.....) (.....) (.....) (.....)

วันที่/...../..... วันที่/...../..... วันที่/...../..... วันที่/...../.....

เอกสารประกอบใบสมัคร

- สำเนาบัตรประจำตัวนักเรียน นักศึกษา หรือ ใบรับรองการเป็นนักเรียน นักศึกษา
- สำเนาบัตรประชาชน หรือ สำเนาบัตรอื่นๆ ที่ราชการออกให้



แบบรายงานผลการประกวด แข่งขัน

ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน ทักษะหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น

ประเภทวิชา สาขาวิชา

ประกวด แข่งขัน ทักษะ

ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. ระดับปวช./ ปวส. วิชาชีพพระยะสั้น

ประเภท บุคคล ทีม

ในการประกวด แข่งขัน ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค ระดับชาติ

ประจำปีการศึกษา.....

ลำดับ	รางวัล	ผู้เข้าประกวด แข่งขัน	สถานศึกษา	คะแนนรวม	ระดับเหรียญรางวัล
1	ชนะเลิศ				
2	รองชนะเลิศอันดับ 1				
3	รองชนะเลิศอันดับ 2				

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการตัดสิน

(.....)

...../...../.....

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน

(.....)

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธานคณะกรรมการจัดการประกวด แข่งขัน

...../...../.....

หมายเหตุ

1. การประกาศรางวัลให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์ข้อ 4 ข้อ 5 และข้อ 6 ในรายละเอียดทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น
2. การประกาศรางวัลจะสมบูรณ์เมื่อประธานคณะกรรมการบริหาร อวท. ในแต่ละระดับลงนาม



แบบประกาศผล

ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน ทักษะหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

ประเภทวิชา สาขาวิชา

ประกวด แข่งขัน ทักษะ

ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. ระดับ ปวช./ ปวส. วิชาชีพระยะสั้น

ประเภท บุคคล ทีม

ในการประกวด แข่งขัน ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค ระดับชาติ

ประจำปีการศึกษา.....

ลำดับ	รางวัล	ระดับเหรียญรางวัล	ผู้เข้าประกวด แข่งขัน	สถานศึกษา
1	ชนะเลิศ			
2	รองชนะเลิศอันดับ 1			
3	รองชนะเลิศอันดับ 2			

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน
(.....)

เลขานุการคณะกรรมการบริหาร อวท. ระดับ.....
...../...../.....

ลงชื่อ.....กรรมการตัดสิน
(.....)

ประธานคณะกรรมการบริหาร อวท. ระดับ.....
...../...../.....

บทความเรื่อง

.....
1)..... 2)..... 3).....
นักศึกษาระดับ ครูควบคุมทีม/ที่ปรึกษา สถานที่

บทคัดย่อ

2) ทฤษฎี เทคนิคและวิธีการที่ใช้เพื่อให้คอนกรีตมีกำลังอัดตาม
มาตรฐานงานคอนกรีต

1) บทนำ

3) วิธีการศึกษาทดลอง

4) วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต

5) อุปกรณ์และเครื่องมือการทดสอบ

.....
.....
.....
.....
.....

6) ขั้นตอนการทำคอนกรีตให้มีกำลังอัดตามที่กำหนดมาตรฐานงานคอนกรีต

.....
.....
.....
.....
.....

7) ผลการทดลองและการวิเคราะห์

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8) สรุป

.....
.....
.....
.....
.....

9) เอกสารอ้างอิง

.....
.....
.....
.....
.....