



กติกาการแข่งขันราชวมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9

ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

หัวข้อการแข่งขัน การสร้างสายอากาศไมโครสตริปที่ความถี่ 5.2 GHz

จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน 2 คนต่อ 1 ทีม
จำนวน 1 ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 1 เป็นนักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
- 2 นักศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม/วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์/วิศวกรรม

โทรคมนาคม

กำหนดการแข่งขัน จำนวน 1 วัน

วันที่ 30 มีนาคม 2560

- เวลา 9.00 - 12.00 น.
ภาคทฤษฎี เป็นการออกแบบสายอากาศโดยผู้แข่งขันจะต้องนำเครื่องคำนวณมาด้วย
ภาคปฏิบัติ เมื่อกรรมการอนุญาตให้นำแบบสายอากาศไปสร้างผู้แข่งขันจะต้องสร้างตามแบบ
- เวลา 13.00 - 15.00 น. ทำการทดสอบสายอากาศด้วยตนเอง
- เวลา 15.00 - 15.30 น. ส่งชิ้นงาน
- เวลา 15.30 -16.00 น. กรรมการตรวจสอบสายอากาศของแต่ละทีมเพื่อให้คะแนน

สถานที่การแข่งขัน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ (อาคาร 48 ชั้น 9 ห้อง 908) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

- 1 เครื่องคำนวณ

กติกาการแข่งขัน

1. ออกแบบสายอากาศไมโครสตริปที่ความถี่ 5.2 GHz
2. สร้างสายอากาศไมโครสตริปด้วยแผ่น FR4 ที่มีไดอิเล็กตริก 4.4 ความหนา 1.6 มิลลิเมตรและแผ่นทองแดง 0.035 มิลลิเมตร

3. ค่าอิมพีแดนซ์ของสายอากาศอยู่ในช่วง 45-50 โอห์ม ที่ความถี่ 5.2 GHz
4. อัตราส่วนคลื่นนิ่งของสายอากาศไม่เกิน 1.2 : 1 ที่ความถี่ 5.2 GHz
5. ค่า ต่ำกว่า -20 dB ที่ความถี่ 5.2 GHz
6. สายอากาศควบคุมความถี่ช่วง 5.21-5.28 GHz ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.11 a/n ในระดับสากล
7. ในรอบแรก (ภาคเช้า) เป็นการออกแบบสายอากาศด้วยทฤษฎีเพื่อที่จะนำไปสร้างสายอากาศโดยให้กรรมการตรวจสอบความถูกต้องของทฤษฎีและนำไปสร้างสายอากาศโดยเอาทฤษฎีที่ออกแบบมาสร้างด้วยมือโดยจะใช้เครื่องมือที่คณะกรรมการจัดหาให้
8. ในรอบสอง (ภาคบ่าย) เป็นการวัดชิ้นงานสามารถทำการวัดชิ้นงานได้ 4 ครั้ง/ครั้งละ 1 ชิ้นงาน (3นาที/ครั้ง)

เกณฑ์การตัดสิน

1. คะแนน 20-คะแนนสำหรับการคำนวณและการออกแบบ

ตารางที่ 1 การให้คะแนนสำหรับการคำนวณ (ตรวจสอบตัวเลข)

ตัวเลขจำนวนเต็มและตัวเลขทศนิยมซึ่งตัวเลขทศนิยมใช้สามหลัก (ถ้าหลักที่สี่มากกว่าห้าให้ปัดขึ้นถ้าน้อยกว่าห้าไม่นำมาคิด)	คะแนน
ถูกต้อง	10
จำนวนเต็มถูกทศนิยมผิด	8
จำนวนเต็มผิดทศนิยมผิด	5

ตารางที่ 2 การให้คะแนนสำหรับการคำนวณและชิ้นงานตรงกัน เอาตัวเลขการคำนวณเป็นหลัก
(ตรวจสอบพร้อมกับชิ้นงาน)

ตัวเลขจากการคำนวณและชิ้นงาน	คะแนน
ถูกต้อง	10
ผิดพลาดจากการคำนวณไม่เกิน $\pm 0.5\%$	8
ผิดพลาดจากการคำนวณเกิน $\pm 0.5\%$	5

2. คะแนน 20 คะแนนสำหรับการวัดค่าอิมพีแดนซ์ของสายอากาศตามตารางที่ 2
 ตารางที่ 3 การให้คะแนนค่าอิมพีแดนซ์ของสายอากาศ(ไอห์ม)ที่ความถี่ 5.2GHz

อิมพีแดนซ์ของสายอากาศ	คะแนน
49 - 51	20
47 - 48.9 และ 51.1 - 53	15
45 - 46.9 และ 53.1 - 55	10
ต่ำกว่า 45 และสูงกว่า 55	5

3. คะแนน 20 คะแนนสำหรับการวัดค่าอัตราส่วนคลื่นนิ่ง
 ตารางที่ 4 การให้คะแนนค่าอัตราส่วนคลื่นนิ่งของสายอากาศที่ความถี่ 5.2GHz

อัตราส่วนคลื่นนิ่ง	คะแนน
1:1 - 1.2:1	20
1.21:1 - 1.4:1	15
1.41:1 - 1.6:1	10
1.61:1 - 2:1	5

4. คะแนน 20 คะแนนสำหรับการวัดค่า S_{11} ที่ความถี่ 5.2 GHz
 ตารางที่ 5 การให้คะแนนการวัดค่า S_{11} ของสายอากาศที่ความถี่ 5.2GHz

S_{11} (dB)	คะแนน
เท่ากับหรือต่ำกว่า-20	20
มากกว่า-20	10

5. คะแนน 20 คะแนนสำหรับการวัดค่าแถบความถี่ของสายอากาศตามมาตรฐาน IEEE 802.11 a/n ใน
 ระดับสากล

แถบความถี่(GHz)	คะแนน
ช่วง 5.21-5.28 GHz	20
ไม่ครอบคลุม	10

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภณ พลสิงห์

หมายเลขโทรศัพท์ 099 262 9929

E-mail: supon_ponsing@hotmail.com

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์



กติกาการแข่งขันราชมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9
ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

หัวข้อการแข่งขัน การแข่งขันระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม

จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน.....2.....คนต่อ 1 ทีม
จำนวน.....1.....ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

1. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องเป็นตัวแทนจากสถาบันการศึกษา กำหนดให้ส่งได้สถาบันละ 1 ทีมและใน 1 ทีม

ประกอบด้วย สมาชิก 2 คน

2. ในวันแข่งขันผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมต้องแต่งกายสุภาพสวมเสื้อทีมสีเดียวกัน และ ห้ามใส่รองเท้าแตะ

กำหนดการแข่งขัน

จำนวน...2...วัน

วันที่ 29 มีนาคม 2560

09.00-12.00 น.	แข่งขันตามโจทย์ข้อที่ 1
12.00-13.00 น.	พักเที่ยง
13.00-15.00 น.	ตรวจงานและให้คะแนน
15.00-16.00 น.	รวมคะแนนและประกาศผลตามโจทย์ข้อที่ 1

วันที่ 30 มีนาคม 2560

09.00-12.00 น.	แข่งขันตามโจทย์ข้อที่ 2
12.00-13.00 น.	พักเที่ยง
13.00-15.00 น.	ตรวจงานและให้คะแนน
15.00-16.00 น.	รวมคะแนนและประกาศผลตามโจทย์ข้อที่ 2
16.00-17.00 น.	ประกาศผลคะแนนรวมและผลการแข่งขัน

สถานที่การแข่งขัน

อาคาร 48 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 1. มัลติมิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 2. ชุดประแจหกเหลี่ยม | 1 ชุด |
| 3. ประแจเลื่อนขนาด 8 นิ้วขึ้นไป | 1 ตัว |

4. คีมจับ	1 ด้าม
5. คีมตัด	1 ด้าม
6. ไขควงชุด	1 ชุด
7. คอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
8. ปลั๊กพ่วง	1 อัน
9. เทปพันสายไฟ	1 ม้วน

กติกาการแข่งขัน

- อนุญาตให้นำเครื่องมือกับอุปกรณ์สำหรับแข่งขันและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเข้าห้องแข่งขันได้ดังนี้
 - มัลติมิเตอร์ 1 เครื่อง
 - ชุดประแจหกเหลี่ยม 1 ชุด
 - ประแจเลื่อนขนาด 8 นิ้วขึ้นไป 1 ตัว
 - คีมจับ 1 ด้าม
 - คีมตัด 1 ด้าม
 - ไขควงชุด 1 ชุด
 - คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
 - ปลั๊กพ่วง 1 อัน
 - เทปพันสายไฟ 1 ม้วน
- ในระหว่างการแข่งขันห้ามหยิบยืมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ จากทีมที่ร่วมแข่งขัน
- ห้ามขีดเขียนใดๆ ลงบนชุดทดลอง MPU และ PLC หากพบ จะต้องถูกตัดคะแนนจุดละ 2 คะแนน
- กรณีที่ทีมใดทำอุปกรณ์ในชุดฝึกเสียหาย จะต้องถูกตัดคะแนนจุดละ 2 คะแนน และต้องใช้ชุดฝึกตามสภาพนั้นไปตลอดจนจบการแข่งขัน
- การพิจารณาตัดสิน ใช้คะแนนเป็นเกณฑ์พิจารณาหลัก หากคะแนนเท่ากันจะพิจารณาทีมที่ทำเวลาได้เร็วที่สุด
- ในการสอบถามข้อสงสัย ผู้เข้าแข่งขันทั้ง 2 คน ต้องเดินมาพร้อมกันเพื่อพบคณะกรรมการ ณ จุดซักถาม โดยไม่มีการหยุดเวลา
- ในการส่งงาน ให้ผู้เข้าแข่งขันยกมือเพื่อขอตรวจ คณะกรรมการจะบันทึกเวลา แล้วทำการตรวจ หากยังพบข้อผิดพลาด ผู้แข่งขันจะต้องแก้ไขใหม่ให้งานเสร็จสมบูรณ์ โดยใช้เวลาตามเวลากลางที่เหลืออยู่
- การตัดสินของกรรมการถือเป็นเด็ดขาด

เกณฑ์การตัดสิน

- การตัดสินจะนำคะแนนจากโจทย์ทั้ง 2 ข้อรวมกัน
- การตัดสินจะจัดลำดับตามผลรวมคะแนนจากทั้ง 2 ข้อ จากมากไปหาน้อย หากทีมใดได้คะแนนเท่ากัน ก็ให้ครองตำแหน่งร่วมกัน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

ชื่อ นายอนันต์ โสภิน

หมายเลขโทรศัพท์ : 086-3385696

E-mail : anan.s@rmutk.ac.th; tuy_anan@hotmail.com

สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์



กติกาการแข่งขันราชวมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9

ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

หัวข้อการแข่งขัน การแข่งขันทักษะวิชาการเครื่องทำความเย็น (ตู้น้ำเย็น)

จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน 2 คนต่อ 1 ทีม

จำนวน 2 ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

1. เป็นนักศึกษาปัจจุบันที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ในสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
2. แต่ละมหาวิทยาลัย สามารถส่งเข้าแข่งขันได้ไม่เกิน 2 ทีมๆละ 2 คน

กำหนดการแข่งขัน

จัดแข่งขันจำนวน 2 วัน

วันที่ 29 มีนาคม 2560 ประชุมร่วมคณะกรรมการตัดสิน อาจารย์ผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าร่วมแข่งขัน

วันที่ 30 มีนาคม 2560 จัดแข่งขัน สอบประมวลความรู้ ปฏิบัติการบริการตู้น้ำเย็น และประเมินสมรรถนะ

โดยรวมของตู้น้ำเย็น

สถานที่การแข่งขัน

1. สอบประมวลความรู้ภาคทฤษฎี ห้อง 701 ห้องบรรยาย สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 7 อาคารสิรินธร
2. ปฏิบัติการตู้น้ำเย็น ชั้นล่าง อาคารสิรินธร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 2 ถนน นางลิ้นจี่ แขวง ทุ่งมหาเมฆ เขต สาทร กรุงเทพมหานคร 10120

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1. เครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐานเครื่องเย็น
2. เครื่องทำสุญญากาศ (Vacuum pump)
3. เกจเครื่องเย็น (Manifold gauge set)

4. สารทำความเย็น R-134a (ผู้จัดจะเตรียมสำรองให้)
5. ชุดบานท่อ (Flaring tool set)
6. ชุดเชื่อมสนาม (Lpg - Oxigen)
7. สายชาร์จ(Changing line)
8. ดอกตอกขยายท่อขนาด 1/4 นิ้ว และ 5/16 นิ้ว
9. Clamp meter ฯลฯ

กติกาการแข่งขัน

1. ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องเข้าสอบประมวลความรู้(Comprehensive) เรื่องเกี่ยวกับความร้อนประยุกต์ และพลังงาน โดยมีพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล พื้นฐานทางไฟฟ้า อาทิเช่น วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอ เครื่องจักรกลของไหล ท่อสารทำความเย็น วงจรการควบคุม การเชื่อม การบัดกรีแข็ง การทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น รวมทั้งพื้นฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันต้องปฏิบัติงาน การบริการตู้น้ำเย็น เพื่อวัตถุประสงค์ติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจสอบวงจรการทำความเย็น และวงจรการควบคุมตู้น้ำเย็น ซึ่งรวมการติดตั้งเครื่องมือวัดสมบัติต่างๆ ของสารทำความเย็น การตัดต่อ การเชื่อมท่อ การใช้เครื่องมือ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การทดสอบรอยรั่วของระบบ การทำสุญญากาศ และการเติมสารทำความเย็น

3. การใส่ โหลด เริ่มเดินเครื่อง การวัด และทักษะการเก็บข้อมูลทางเทคนิค พลังงานที่ใช้ต่อโหลดความร้อน ขณะระบบการทำความเย็นเข้าสู่สภาวะคงตัว การคำนวณหาสมรรถนะเสมอต่างๆ ของวัฏจักรการทำความเย็น การคำนวณ ความสามารถในการทำความเย็น เมื่อเริ่มเดินเครื่องผู้เข้าแข่งขันแต่ทีมต้องแจ้งให้กรรมการทราบก่อน เพื่อร่วมตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงาน ใช้เวลา ๓ ชั่วโมง

4. ผู้เข้าร่วมแข่งขันทุกคน ทุกทีม ต้องเข้าสอบประมวลความรู้ ตามข้อ 1 โดยจะนำคะแนนทีมมารวมกัน แล้วหารเฉลี่ย แต่ละทีมแล้ว จัดลำดับ จาก 1 ถึง 10 ทีม เพื่อแข่งขัน ตาม ข้อ 2 และ ข้อ 3

5. ในขณะที่แข่งขันห้ามอาจารย์ผู้ควบคุมทีมหรือนักศึกษาคนอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในห้องสอบหรือบริเวณที่ทำการแข่งขันหรือช่วยเหลือหรือแนะนำในระหว่างทำการแข่งขันเด็ดขาด ในระหว่างการแข่งขันหากเกิดปัญหาใดๆ ให้แจ้งหรือสอบถามกรรมการกลางเท่านั้น

6. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันแต่ทีมต้องแต่งกายชุดฝึกงานของมหาวิทยาลัยที่สังกัดเท่านั้น ห้ามแต่งกายไม่สุภาพ ขณะแข่งขันให้ผู้เข้าแข่งขันมาถึงสนามแข่งขันก่อนเวลาอย่างน้อย ๑๕ นาที หากเข้าสายเกิน ๑๕ นาทีถือว่าสละสิทธิ์ การตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด

เกณฑ์การตัดสิน

1. สอบประมวลความรู้ภาคทฤษฎี 80 ข้อ คิดเป็น 40 คะแนน
2. ปฏิบัติงานภาคสนาม 40 คะแนน

3. ประเมินสมรรถนะผู้เขียน

20 คะแนน

รวม 100 คะแนน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

ผศ.ดร.เทียบ เอื้อกิจ

โทร.มือถือ ๐๘๑-๙๘๘๖๕๙๔

E-mail: tiabeuak@hotmail.com

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ ๒
ถนน นางลิ้นจี่ แขวง ทุ่งมหาเมฆ เขต สาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐



กติกาการแข่งขันราชวมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9
ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

หัวข้อการแข่งขัน งานเชื่อมโลหะทักษะการเชื่อม SMAW

จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน.....1.....คนต่อ 1 ทีม
จำนวน.....1.....ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

1. นักศึกษาผู้เข้าแข่งขันจะต้องไม่เคยได้รับรางวัล ชนะเลิศอันดับที่ 1 ระดับชาติของการแข่งขันทักษะงานเชื่อมจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานมาก่อน
2. เป็นนักเรียนระดับปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่ในระบบ
3. มีบัตรประจำตัวนักศึกษาหรือหนังสือรับรองการมีสภาพเป็นนักศึกษาติดรูปถ่าย และลงนามโดยผู้บริหารหน่วยงาน
4. นักศึกษาผู้เข้าแข่งขัน 1 คนสำรอง 1 คน
5. อาจารย์ผู้ดูแลอย่างน้อย 1 คน

กำหนดการแข่งขัน

จำนวน 2 วัน

วันที่ 29 มีนาคม 2560 เตรียมความพร้อมและทำความเข้าใจกติกาและเกณฑ์การตัดสิน

วันที่ 30 มีนาคม 2560 ลงปฏิบัติแข่งขันการเชื่อม

สถานที่การแข่งขัน

อาคารสิรินธร ชั้น 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1. แวนตานิรภัย
2. หน้ากากเชื่อม
3. ถุงมือหนัง
4. เครื่องเจียระไนมือ (พร้อมใบหินเจียร)

5. สายไฟพร้อมปลั๊ก
6. แปรงลวด + ล้อขัด + หินเจียรระโน + วงล้อแปรงลวด

อุปกรณ์ในการแข่งขันที่เจ้าภาพเตรียมให้

1. เครื่องเชื่อม
2. ลวดเชื่อม SMAW (E 7016 ขนาด 3.2 มม. และ 2.6 มม.)
3. ชิ้นงานเชื่อม

กติกากการแข่งขัน

1. แต่งกายชุดฝึกงานของหน่วยที่สังกัดหรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด
 2. รายงานตัวก่อนเริ่มการแข่งขันอย่างน้อย 15 นาที
 3. รายงานตัวหลังจากเริ่มการแข่งขันไปแล้ว 15 นาทีจะถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน ยกเว้นเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการจัดการแข่งขัน
 4. มีอุปกรณ์เครื่องมือตามที่คณะกรรมการกำหนดเท่านั้น
 5. ระหว่างการแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้แข่งขันยืมเครื่องมือหรืออุปกรณ์จากผู้เข้าร่วม การแข่งขันหรือจากคณะกรรมการ
 6. ห้ามบุคคลภายนอกเข้าไปในบริเวณพื้นที่การแข่งขัน
 7. ระหว่างการแข่งขันห้ามอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาหรือให้คำแนะนำผู้เข้าแข่งขัน
 8. ผู้แข่งขันต้องปฏิบัติตามกติกากที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนดอย่างเคร่งครัด
 9. กรณีผู้เข้าแข่งขัน (ตัวจริง) ไม่สามารถทำการแข่งขันต่อได้เนื่องจากเจ็บป่วยจะต้องมี ใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลรับรองเท่านั้น ถึงจะสามารถเปลี่ยนตัวสำรองลง ทำการแข่งขันแทนได้
 10. ในกรณีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันผู้เข้าแข่งขันที่ใช้เวลาน้อยกว่าจะเป็นผู้ได้อันดับดีกว่า
 11. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด
- * ดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ เอกสารแนบที่ 1 (ใบงานแข่งขันทักษะงานเชื่อม)

กรรมการตัดสิน

1. จากครูสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อม และ/หรือ
2. จากสมาคมครูผู้ตรวจสอบงานเชื่อม และ/หรือ
3. จากหน่วยงานอื่นที่ได้รับการแต่งตั้ง

การประเมินสมรรถนะ/ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ให้ออกจากแบบใบงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

- ภาคปฏิบัติ 100 เปอร์เซ็นต์ (ใบให้คะแนน)
- * ดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ เอกสารแนบที่ 2 (เกณฑ์การตัดสิน)

เวลาในการแข่งขัน 6 ชม.

1. ชี้แจงกติกากการแข่งขันเตรียมความพร้อม 15 นาที
2. แข่งขันทักษะภาคปฏิบัติ 2 ใบงาน (ใบงานละ 2 ชั่วโมง)
3. จัดเก็บเครื่องมือทำความสะอาดเครื่องมือ-อุปกรณ์และเครื่องจักร

การตรวจสอบ

- ทุกตำแหน่งที่เชื่อมโยงการตรวจสอบVT

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

ดร. ฤทธิชัย เกาเนียม มือถือ 081-1741912 (rittichai.p@rmutk.ac.th)

อาจารย์ธีรยุทธ กาญจนแสงทอง มือถือ 082-2413255 (teerayut.k@rmutk.ac.th)

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



กติกาการแข่งขันราชวมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9

ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

- หัวข้อการแข่งขัน มาตรฐานด้านมิติ
- จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน.....2.....คนต่อ 1 ทีม
- จำนวน.....1.....ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

เป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณะที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยจัดส่ง
เข้าร่วมการแข่งขันได้ไม่เกิน 1 ทีม พร้อมหลักฐานการเป็นนักศึกษา

กำหนดการแข่งขัน

จำนวน.....3.....วัน

วันที่ 29 มีนาคม 2560	เวลา 13.00 – 17.00 น.	- ประชุมอาจารย์ควบคุมทีมและ - ประชุมกลุ่มย่อยนักศึกษา
วันที่ 30 มีนาคม 2560	เวลา 09.00 – 12.00 น.	เริ่มการแข่งขัน
	13.00 – 16.00 น.	แข่งขัน (ต่อ)
วันที่ 31 มีนาคม 2560	เวลา 09.00 – 12.00 น.	เริ่มการแข่งขัน
	13.00 – 17.00 น.	- ประชุมตัดสินการแข่งขัน - พิธีปิด

หมายเหตุ : ช่วงเวลาการแข่งขัน อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

สถานที่การแข่งขัน

อาคารปฏิบัติการ 18/1 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1. การแข่งขันด้านความรู้ทฤษฎี (30%)
รายละเอียดการแข่งขันประกอบด้วย หลักมาตรวิทยา หลักคณิตศาสตร์ หลักสถิติ การใช้งาน
อุปกรณ์และเครื่องมือมาตรวิทยา
2. การเข้าแข่งขันด้านทักษะปฏิบัติการประลอง (70%)
รายละเอียดการแข่งขันมาตรวิทยามิติจำนวน 10 สถานี ประกอบด้วย

- 2.1 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดด้วยเครื่องมือวัดเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ (Vernier Caliper)
- 2.2 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดด้วยเครื่องมือวัดไดอัลคาลิเปอร์ (Dial Caliper)
- 2.3 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดด้วยเครื่องมือวัดไมโครมิเตอร์ (Micrometer)
- 2.4 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดด้วยเครื่องมือวัดไมโครมิเตอร์(Micrometer) วัดใน/วัดลึก
- 2.5 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดมุมด้วยเครื่องมือวัดบรรทัดวัดมุมสากล (Universal Bevel Protractor)
- 2.6 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดและคำนวณหามุมเรียวของรูด้วยเครื่องมือไมโครมิเตอร์วัดลึก (Depth Micrometer) และลูกบอลเหล็ก (Ball Bearing)
- 2.7 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดและคำนวณหารัศมีงานรูปเซ็กเมนต์ (Segment) ด้วยเครื่องมือวัดไมโครมิเตอร์วัดลึกและสลักแท่งกลม (Cylinder Pin)
- 2.8 แข่งขันมาตรฐานมิติการหาขนาดระยะเยื้องศูนย์กลางของเพลาลูกเบี้ยวด้วยเครื่องมือวัดนาฬิกาเปรียบเทียบ (Dial Indicator) บนแท่นวัดยันศูนย์ (Bench Center)
- 2.9 แข่งขันมาตรฐานมิติการวัดหาขนาดรูคว้านด้วย (Dial Bore Gauge)
- 2.10 แข่งขันมาตรฐานมิติขนาดและคำนวณหาความโตในรูคว้านด้วยการใช้ลูกบอลเหล็ก 4 ลูกด้วยเครื่องมือวัด เวอร์เนียร์ไฮเกจ (Vernier Height Gauge) และลูกบอลเหล็ก (Ball Bearing)

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1. เครื่องคำนวณ
2. ปากกา
3. ดินสอ
4. ยางลบ
5. ปากกาลบคำผิด

กติกาการแข่งขัน

1. จำนวนทีมและผู้เข้าแข่งขัน จัดให้มีจำนวนนักศึกษาได้ทีมละไม่เกิน 2 คน
2. ทีมผู้เข้าแข่งขันประลองด้านมาตรฐานมิติครบทั้ง 10 สถานี โดยเข้าแข่งขันครั้งละสถานีหมุนเวียนจนครบจำนวนสถานี โดยกำหนดเวลาประลอง 15 นาทีต่อสถานี
3. สถานที่เริ่มต้นการแข่งขันใช้วิธีการจับสลากด้วยตัวแทนของแต่ละทีมก่อนเวลาการแข่งขัน
4. เครื่องมือวัดพร้อมอุปกรณ์ และเล่มใบงานประลองพร้อมชิ้นงาน คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันด้านมาตรฐานมิติเป็นผู้จัดเตรียมไว้พร้อมในแต่ละสถานี ยกเว้น เครื่องคำนวณ โดยทีมผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมมาเอง
5. ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องมาพร้อมที่สถานที่การแข่งขันเพื่อลงทะเบียนก่อนเวลาแข่งขัน ทั้งนี้หากเริ่มดำเนินการแข่งขันแล้วทีมที่มาสายเกิน 15 นาที ถือว่าสละสิทธิ์การแข่งขันด้านมาตรฐานมิติทั้งหมด
6. การแข่งขันจัดให้มีคณะกรรมการกำกับดูแลควบคุมระหว่างการแข่งขันเพื่อความยุติธรรม
7. การดำเนินการตรวจสอบผลเพื่อให้ได้คะแนนการแข่งขัน และคำตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นอันสิ้นสุด

เกณฑ์การตัดสิน

ลำดับ	หัวข้อการให้คะแนน	คิดเป็นร้อยละ
1	ภาคความรู้ทฤษฎี 30 คะแนน	30
2	ภาคทักษะปฏิบัติ 70 คะแนน	70
รวม		100

การจัดการประลองแข่งขันด้านมาตรฐานวิทยามิติ มีจำนวนรวม 10 สถานี โดยกำหนดรายละเอียดดังนี้

1. ใบบางประลองการวัดมิติขนาดแต่ละสถานี มีข้อมูลตรวจวัดที่บันทึกผลคะแนนที่แตกต่างกัน
2. การตรวจสอบผลเพื่อตัดสินให้น้ำหนักคะแนนในแต่ละสถานีเท่ากัน คือ 7 คะแนน แข่งขันรวม 10 สถานี เท่ากับ 70 คะแนน
3. ผลคะแนนแต่ละสถานีรวมทั้งหมดคิดเป็นคะแนนทศนิยมได้ไม่เกินสองตำแหน่ง
4. การตรวจผลคะแนนจากใบบางประลองแข่งขันใช้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก
5. สรุปผลการแข่งขันแบ่งออกเป็น 4 อันดับ เรียงจากคะแนนมากที่สุดรองลงไป คือ
 - รางวัลชนะเลิศ
 - รางวัลรองชนะเลิศ อันดับ 1
 - รางวัลรองชนะเลิศ อันดับ 2
 - รางวัลชมเชย

รายละเอียดการให้คะแนน

การให้คะแนนผลการแข่งขันด้านมาตรฐานวิทยามิติโดยมีกำหนดรายละเอียดดังนี้

1. ภาคความรู้ทฤษฎี

กำหนดการให้คะแนนจากผลการตรวจรวมคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นน้ำหนักคะแนน 30 ร้อยละ

2. ภาคทักษะปฏิบัติการประลอง

ใบบางข้อสอบการประลองกำหนดค่าพิกัดความเมื่อของตำแหน่งการวัดแต่ละตำแหน่ง โดยการให้คะแนนจะพิจารณาความแตกต่างระหว่างผลการวัดที่ได้กับค่าจริง (ใช้โปรแกรมช่วยในการจัดเก็บคะแนน โดยคิดจากคะแนนเต็ม 4 คะแนนในแต่ละตำแหน่งของการวัด)

1. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 0-40% ของพิกัดความเมื่อ ได้ 4 คะแนน
2. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 41-70% ของพิกัดความเมื่อ ได้ 2 คะแนน
3. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 71-100% ของพิกัดความเมื่อ ได้ 1 คะแนน
4. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงเกิน 100% ของพิกัดความเมื่อ ไม่มีคะแนน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชัย จันทรมณี มือถือ 089-4586642 (pichai.j@rmutk.ac.th)

อาจารย์สุธรรม สีวาุธ มือถือ 089-1548028 (sutham.s@rmutk.ac.th)

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โทร 02-287-9600 ต่อ 7097 โทรสาร 02-287-9733



กติกาการแข่งขันราชวมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ 9
ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม 2560

หัวข้อการแข่งขัน “ทักษะงานวิศวกรรมสำรวจ”

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาได้นำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการปฏิบัติด้านสำรวจ ที่ได้จากการศึกษา นำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในภูมิประเทศจริงและสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงนอกเหนือจากห้องเรียน
3. เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางด้านสำรวจ
4. เพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะงานสำรวจให้กับนักศึกษา

จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวน.....5.....คนต่อ 1 ทีม
จำนวน.....2.....ทีมต่อมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

1. ผู้แข่งขันต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมการก่อสร้าง หรือสาขาวิชาอื่นที่มีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้อง หรือสาขาวิชาที่เปิดสอนรายวิชาการสำรวจและรายวิชาปฏิบัติการสำรวจ เป็นต้น
2. จำนวนผู้แข่งขันทีมละ 5 คน โดยมีอาจารย์ผู้ควบคุมทีม 1 คน ไม่จำกัดสาขาวิชาที่อยู่ในภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัยเดียวกัน

การรับสมัคร

1. สามารถส่งใบสมัครล่วงหน้าก่อนถึงวันจัดการแข่งขันทักษะ หรือนำใบสมัครมาในวันที่ 29 - 31 มีนาคม 2559 ก่อนเวลาเวลาแข่งขัน 30 นาที (มีฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์) ณ สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ (อาคาร 35) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (นำใบสมัครฉบับจริงมาในวันรายงานตัว)
2. ให้อาจารย์ผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันมาประชุมฟังคำชี้แจงรายละเอียด กติกาการแข่งขัน ในวันที่ 29 มีนาคม 2559 ณ สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ (อาคาร 35) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เวลา 08.30 - 09.00 น.

กำหนดการแข่งขัน จำนวน 2 วัน

วันที่ 29 มีนาคม 2560 (วันแรก)

เป็นการแข่งขันทักษะการใช้เครื่องมือสำรวจเพื่อการรังวัด
งานคำนวณพิกัดฉาก

ช่วงเช้า

08.00 – 08.30 น.

รับสมัครและลงทะเบียน

08.30 – 09.00 น.

คณะกรรมการชี้แจงรายละเอียดการแข่งขันกับอาจารย์ผู้ควบคุมและผู้เข้าแข่งขัน

09.00 – 12.00 น.

แข่งขันทักษะการทำวงรอบและทักษะการเก็บรายละเอียดโดยสำรวจวงรอบจำนวน 5 มุม (เอกสารหมายเลข 2) ให้ใช้กล้องวัดมุมอิเล็กทรอนิกส์แบบประมวลผลรวม (Electronic Total Station) กำหนดการรังวัดมุมราบแบบ Direction Method จำนวน 3 ชุดต่อมุมราบ (มุมราบ 1 ชุด ต้องประกอบด้วยกล้องหน้าซ้ายและกล้องหน้าขวา) โดยกำหนดขนาดมุมราบจำนวน 3 มุม (เอกสารหมายเลข 1) ดังนี้

1. ขนาดมุมราบไม่เกิน 90 องศา
2. ขนาดมุมราบเกิน 90 องศา แต่ไม่เกิน 180 องศา
3. ขนาดมุมราบมากกว่า 200 องศา แต่ไม่เกิน 270 องศา

(การ Set ค่ามุมแรก ไม่จำเป็นต้องเป็นเลขที่ลงตัว เช่น $10^{\circ}00'00''$, $190^{\circ}00'00''$)

โดยผลรวมมุมราบเมื่อเทียบกับการวัดมุมราบแต่ละชุด ไม่เกิน $\pm 15''$ และผลรวมมุมราบของวงรอบมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 30''\sqrt{N}$ สำหรับการวัดระยะทางระหว่างมุมด้วยกล้องวัดมุมอิเล็กทรอนิกส์แบบประมวลผลรวม (Electronic Total Station) จำนวน 6 ครั้ง (วัดระยะไป 3 ครั้ง และวัดระยะกลับ 3 ครั้ง) และผลรวมระยะทางเมื่อเทียบกับการวัดระยะของแต่ละครั้งไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตร และผลรวมระยะทางวงรอบมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 : 30,000 (ใช้เวลา 3.00 ชั่วโมง) สำหรับค่าพิกัดแรกออกจะกำหนดในวันแข่งขัน

งานคำนวณพิกัดฉากวงรอบพร้อมรายละเอียด

โดยให้แต่ละทีมต้องคำนวณหาค่าพิกัดฉากของหมุดวงรอบ กำหนดให้การปรับแก้วงรอบด้วยวิธี Compass Rule หมายเหตุ แต่ละทีมต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมดจากคณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้องและอยู่ภายใต้ข้อกำหนดต่าง ๆ จึงจะถือว่าผ่านเข้ารอบ และสามารถลงปฏิบัติได้ในวันที่ 30 มีนาคม 2560

13.00 – 16.00 น.

งานเก็บรายละเอียดและคำนวณพื้นที่แปลงที่ดิน โดยนำค่าพิกัดที่คำนวณปรับแก้เรียบร้อยแล้วมาทำการเก็บรายละเอียดขอบเขตรูปแปลงที่ดินตามที่กำหนด (เอกสารหมายเลข 3) และคำนวณหาพื้นที่แปลงที่ดินด้วยวิธีพิกัดฉากแบบคูณไขว้ แบบออก - ตก เป็นคู่ (เอกสารหมายเลข 4) ซึ่งกำหนดให้แสดงพื้นที่อยู่ในหน่วยวัดของไทย คือ ไร่ - งาน - ตารางวา.

วันที่ 30 มีนาคม 2560

เป็นการแข่งขันทักษะการลงที่หมายหมุดสำรวจ

ช่วงเช้า

- 08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน
- 09.00 – 10.00 น. รับเงื่อนไขตำแหน่งของรูปทรงอาคารบนแปลงที่ดินเพื่อคำนวณข้อมูลการกำหนดตำแหน่งในสนาม
- 10.00 – 12.00 น. นำค่าที่ได้จากการคำนวณ ลงที่หมายในภูมิประเทศ พร้อมคณะกรรมการตรวจสอบพร้อมให้คะแนน
- 13.00 – 16.00 น. คณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมให้คะแนน (ต่อ)
ประกาศผลการแข่งขัน และมอบโล่รางวัล เกียรติบัตรแก่ผู้ชนะการแข่งขัน

สถานที่การแข่งขัน

บริเวณสนามกีฬากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อุปกรณ์ที่ผู้แข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1. กล้องวัดมุมอิเล็กทรอนิกส์แบบประมวลผลรวม (Electronic Total Station) พร้อมขา
2. ชุดเป้าสะท้อนแสง (Prism) พร้อมฐาน และแบบเคลื่อนที่ พร้อมขา
3. เทปวัดระยะ
4. รมกันแดด, หมวก
5. กระดาษรองเขียน
6. อื่น ๆ ที่จำเป็นของแต่ละทีม

กติกาการแข่งขัน

1. ผู้แข่งขันทุกคนต้องกรอกใบสมัครการแข่งขันราชมงคลวิชาการวิศวกรรม ครั้งที่ ๙ “ทักษะงานวิศวกรรมสำรวจ”
2. ผู้แข่งขันต้องแต่งกายด้วยเครื่องแบบชุดนักศึกษา หรือชุดฝึกงานของสถานศึกษา (กรณีที่ไม่ทีมมีนักศึกษาหญิง อนุโลมให้ใส่กางเกงตามที่ สถานศึกษานั้นกำหนดให้ใช้)
3. ผู้แข่งขันต้องติดบัตรประจำตัวการแข่งขัน ตามที่ผู้จัดแข่งขันกำหนดให้เท่านั้น
4. ต้องรายงานตัวที่สนามแข่งขันก่อนเวลาเริ่มการแข่งขัน หากมีเหตุต้องล่าช้า อนุโลมให้ล่าช้า ได้ไม่เกิน 30 นาทีแรก นับจากเวลาเริ่มการแข่งขัน หากเกินจะถูกปรับ 10 คะแนน ทุกๆ 15 นาที
5. ถ้ามีข้อสงสัยเกี่ยวกับการแข่งขันให้สอบถามคณะกรรมการดำเนินการแข่งขันทักษะด้านวิศวกรรมสำรวจ
6. การแข่งขันจะดำเนินการตามเวลาที่กำหนด และสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น
7. ห้ามนำข้อสอบออกจากสนาม/พื้นที่ การแข่งขัน
8. การออกจากบริเวณสนาม/พื้นที่การแข่งขัน จะต้องแจ้งและได้รับอนุญาตจากประธานกรรมการแข่งขันทักษะด้านวิศวกรรมสำรวจเท่านั้น
9. ห้ามหยิบยืมเครื่องมือ อุปกรณ์ระหว่างผู้เข้าแข่งขัน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากประธานกรรมการ

แข่งขันทักษะด้านวิศวกรรมสำรวจเท่านั้น

10. การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ด้วยปากกาสีน้ำเงิน หรือสีดำ เท่านั้น ห้ามลบด้วยน้ำยาลบคำขาว ถ้าทึมใดใช้จะถูกปรับ 1 คะแนน ต่อ 1 จุด การลบด้วยน้ำยาลบคำขาว
11. คำแนะนำต่าง ๆ ในขณะที่ดำเนินการแข่งขันที่มีผลต่อการแข่งขันถือว่าทุจริต
12. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุดไม่มีการประท้วงคัดค้านใดๆ ทั้งสิ้น
13. ผู้แข่งขันสามารถจัดเตรียมเครื่องหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นใช้ในการแข่งขันมาเอง

เกณฑ์การตัดสิน

1. การใช้เครื่องมือทางสำรวจ (การเคลื่อนย้าย การจัดวางอุปกรณ์)
2. การดูแลรักษาเครื่องมือเบื้องต้น
3. ทักษะการใช้เครื่องมือ
4. ความถูกต้องตามข้อกำหนด

ด้านเอกสาร

- | | | |
|-----------------|-----|--|
| เอกสารหมายเลข 1 | คือ | ตารางบันทึกมุมราบ แบบ Direction Method |
| เอกสารหมายเลข 2 | คือ | ตารางคำนวณวงรอบภูมิประเทศ |
| เอกสารหมายเลข 3 | คือ | ตารางการเก็บรายละเอียดในภูมิประเทศ |
| เอกสารหมายเลข 4 | คือ | ตารางคำนวณพื้นที่ |
| เอกสารหมายเลข 5 | คือ | ตารางการระดับ |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์

1. อาจารย์ณรงค์ เกลิมวัฒน์ชัย (081-649-8217) E-mail: JI_Doreamon@hotmail.com
(ประธานกรรมการและประธานหลักสูตรวิศวกรรมสำรวจ)
2. อาจารย์ณรงค์ พูนพจน์มาศ E-mail: jjew35@hotmail.com