

รายการแข่งขันราชมณฑลวิชาการวิศวกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 16

หัวข้อการแข่งขัน

8. การแข่งขันรถสำรวจหาเป้าหมายแบบเจาะจงระยะไกล ผ่านการสื่อสารไร้สายย่านความถี่สูง

จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

3 คน ต่อ 1 ทีม

1 ทีม ต่อคณะ

จำนวนผู้ควบคุมทีม

จำนวน 1 คนต่อ 1 ทีม

คุณสมบัติผู้เข้าร่วมแข่งขัน

เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม/วิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยส่งได้ไม่เกิน 1 ทีม พร้อมหลักฐานการเป็นนักศึกษา

กำหนดการแข่งขัน จำนวน 2 วัน

วันที่ 7 สิงหาคม 2568

08.00 – 09.00 น. ลงทะเบียน ผู้บริหาร/ผู้ควบคุมทีม/ผู้เข้าร่วมการแข่งขัน

09.00 – 09.30 น. กล่าวต้อนรับและประชุมชี้แจงการแข่งขัน ณ ห้องประชุมเฟื่องเหนือ ชั้น 7

09.30 – 12.00 น. ประชุมชี้แจงการแข่งขัน ประชุมคณะกรรมการตัดสิน และผู้ควบคุมทีม /
ณ สถานที่จัดการแข่งขันแต่ละรายการ

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหาร

13.00 – 18.00 น. เริ่มการแข่งขัน ณ สถานที่จัดการแข่งขันแต่ละรายการ

วันที่ 8 สิงหาคม 2568

08.30 – 09.00 น. รายงานตัวเข้าร่วมการแข่งขัน ณ สถานที่จัดการแข่งขันแต่ละรายการ

09.00 – 12.00 น. การแข่งขันแต่ละรายการ (ต่อ)

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหาร

13.00 – 15.00 น. คณะกรรมการพิจารณาผลและตัดสิน / เดินทางไปยังรัฐสภา

15.00 – 15.30 น. พิธีเชิญถ้วยพระราชทานพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ
พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว

15.30 – 16.00 น. พิธีเปิด โดยประธานรัฐสภา ณ ห้องประชุม รัฐสภา

16.00 – 17.00 น. บรรยายพิเศษ หัวข้อ “กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร” วิทยากรจากสภาวิศวกร

17.00 – 18.00 น. รับประทานอาหารเย็น

18.00 – 19.30 น. พิธีมอบถ้วยพระราชทาน พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลง
กรณพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว และมอบรางวัลการแข่งขัน

19.30 – 20.00 น. พิธีรับธงเจ้าภาพ ครั้งที่ 17

หมายเหตุ กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

สถานที่การแข่งขัน

อาคารวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร

อุปกรณ์ที่ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1. อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ ที่ทางผู้เข้าแข่งขันจำเป็นต้องสร้างสายอากาศที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ
2. สายปลั๊กไฟพ่วง

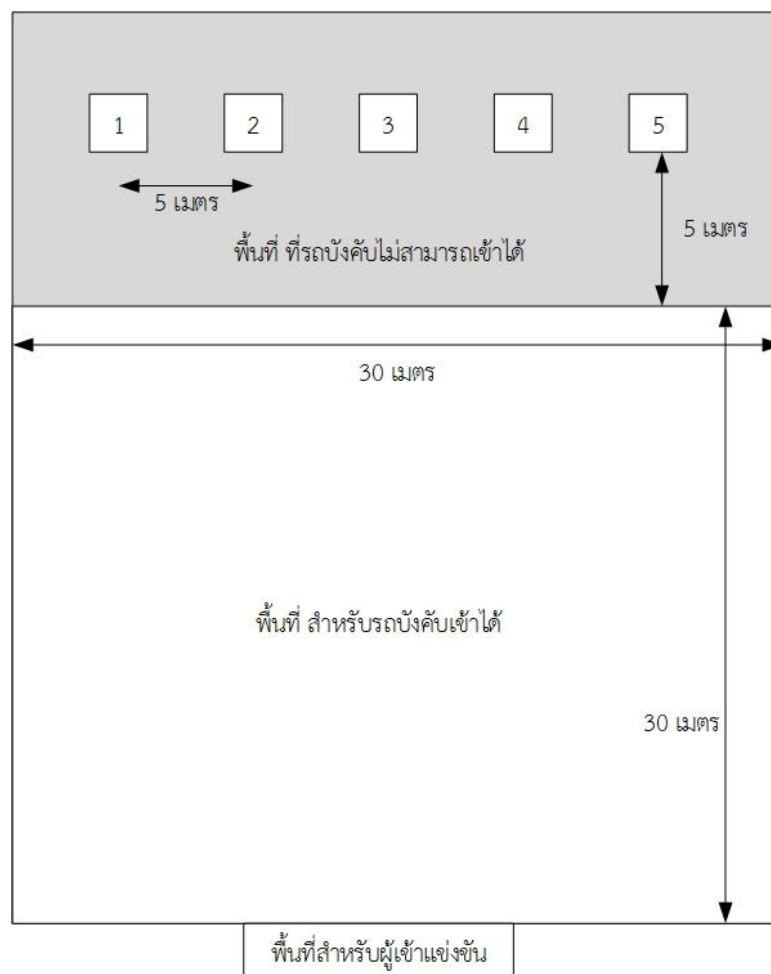
อุปกรณ์ในการแข่งขันที่เจ้าภาพเตรียมให้

1. แผ่นวงจรพิมพ์ 2 หน้า (Printed Circuit Board: PCB) ที่มีค่าคงที่ไดอิเล็กทริก (ϵ_r) เท่ากับ 4.3 แผ่นหนา 1.6 มิลลิเมตร โดยมีทองแดงหนา 0.035 มิลลิเมตร ขนาด 30 x 30 ตารางเซนติเมตร จำนวน 1 แผ่น
2. สายนำสัญญาณโคแอกเซียล RG-58 (Coaxial Cable) ยาว 2 เมตร จำนวน 1 เส้น
3. สายนำสัญญาณโคแอกเซียล RG-316 (Coaxial Cable) ยาว 2 เมตร จำนวน 1 เส้น
4. 50 Ω SMA-Type Connector จำนวน 3 ชิ้น
5. รถบังคับวิทยุ RC พร้อมใช้งาน 1 คัน
6. บอร์ด Arduino ESP8266 จำนวน 1 บอร์ด
7. RF Detector Module AD8362 Frequency Range 50Hz-3.8GHz
8. แผงโมดูลจอแสดงผล led 10 segment bar graph ultrabright
9. เครื่องมือช่างพื้นฐานสำหรับการสร้างชิ้นงาน 1 ชุด
10. เซตอุปกรณ์กีดชิ้นงาน สติกเกอร์ น้ำยากัดแผ่นวงจรพิมพ์ อ่าง 1 ชุด
11. เครื่อง milling PCB LPKF Model ProtoMAT 92S พร้อมคอมพิวเตอร์ควบคุมการสั่งงาน 1 เครื่อง
12. แท่นตัดแผ่น PCB 1 แท่น

เกณฑ์กติกาการแข่งขัน

1. ออกแบบและสร้างสายอากาศช่วงความถี่ใช้งาน 922 - 927 MHz แบบชนิดไหนก็ได้ (ควรเป็นสายอากาศแบบเจาะจงทิศทาง)
2. สายอากาศต้นแบบมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อน (S11) ช่วงความถี่ใช้งาน 922 - 927 MHz ต่ำกว่า -15 dB (ค่า SWR ต่ำกว่า 1.5) โดยวัดด้วยเครื่อง Vector Network Analyzer (VNA) ไม่เกิน 3 ครั้ง
3. นำสายอากาศมาประกอบเข้ากับรถบังคับ ได้อย่างมั่นคง แข็งแรง
4. บังคับรถภายในพื้นที่ ที่กำหนดเพื่อใช้ระบุตรวจหากล่องที่ติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณ 925 MHz ได้อย่างแม่นยำ ดังรูปที่ 1 ภายในเวลา 5 นาทีต่อรอบ
5. การแข่งขันมี 2 รอบ รอบละ 5 นาที โดยใช้คะแนนรอบที่ดีที่สุด
6. จะมีกล่อง 3 ใบ ที่ติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณรบกวน ปลอ่ยคลื่นสัญญาณที่ความถี่ระหว่าง 900 - 950MHz และกำลังส่งแตกต่างกัน เพื่อวัดประสิทธิภาพการแยกแยะเป้าหมายได้อย่างชัดเจน

หมายเหตุ อาจมีการเปลี่ยนแปลงกติกาการแข่งขันตามความเหมาะสม ในวันแข่งขัน



รูปที่ 1 ภาพประกอบพื้นที่การแข่งขัน

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | |
|--|----------|
| 1. นำเสนอหลักแนวคิดและเทคนิคการออกแบบ 5 นาที (หลังจากทำวัดประสิทธิภาพสายอากาศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว) | 10 คะแนน |
| 2. ความสวยงามและความประณีตของสายอากาศต้นแบบ | 10 คะแนน |
| 3. ผลการทดสอบช่วงความถี่ใช้งานและค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อน ต่ำกว่า -15 dB (ค่า SWR ต่ำกว่า 1.5) | 20 คะแนน |
| 4. ระบุตรวจหากล่องที่ติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณ 925 MHz ได้อย่างแม่นยำ | 45 คะแนน |
| 5. ระยะเวลาในการปฏิบัติภารกิจ | 15 คะแนน |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหัวข้อการแข่งขัน

- | | |
|---|-------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะกิจ วัฒนิกำธร | 08-19038810 |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กมลทิพย์ วัฒนิกำธร | 09-09255856 |

กลุ่มไลน์



QR Line รายการที่ 8 การแข่งขันรดสำรวจหาเป้าหมายแบบเจาะจงระยะไกล ผ่านการสื่อสารไร้สายย่านความถี่สูง