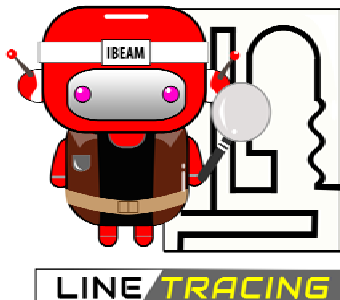


กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์

# WRG Thailand Championship 2023

ประเภท หุ่นยนต์ iBEAM เคลื่อนที่ตามเส้น



ที่ The Hub รังสิต

วันที่ 18 ถึง 20 สิงหาคม พ.ศ. 2566



## หมวดที่ 1 รุ่น/ผู้แข่งขัน

### ข้อที่ 1

- 1.1 ทีมหุ่นยนต์มีสมาชิก 1 คน
- 1.2 การแข่งขันมี 2 รุ่นคือ
  - 1.2.1 รุ่น Junior สำหรับผู้แข่งขันอายุ 10 ถึง 14 ปี ต้องเกิดในปี พ.ศ. 2552 ถึง 2556
  - 1.2.2 รุ่น Senior สำหรับผู้แข่งขันอายุ 15 ปี ถึง 19 ปี ต้องเกิดในปี พ.ศ. 2547 ถึง 2551
- 1.3 ทีมอาจมีครู/อาจารย์ที่ปรึกษาได้ ไม่เกิน 1 คน (สามารถเป็นที่ปรึกษาพร้อมกันหลายทีมได้)
- 1.4 ผู้แข่งขันแต่ละคนสามารถลงแข่งขันได้เพียง 1 ทีม
- 1.5 รับสมัครอย่างจำกัด 48 ทีมต่อรุ่น ในแบบสมัครก่อนได้สิทธิ์ก่อน

## หมวดที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน

### ข้อที่ 2 เกี่ยวกับสนามแข่งขัน

เป็นสนามพื้นเรียบที่มีเส้นดำบนพื้นสีขาวหรือสีอ่อนที่สามารถแยกได้อย่างชัดเจน อาจมีระดับลาดเอียงได้ รูปแบบเส้นทางเป็นเส้นต่อเนื่อง ขนาดเส้นอยู่ระหว่าง 1 ถึง 2.5 เซนติเมตร ไม่มีเส้นตัด ไม่มีเส้นขาด มีจุดพักเป็นช่วงๆ เพื่อใช้เป็นจุดเริ่มต้นแข่งขันต่อในกรณีที่หุ่นยนต์เคลื่อนที่ออกนอกเส้น โดยเส้นทางแข่งขันจะประกาศให้ทราบในวันแข่งขันวันแรก

## หมวดที่ 3 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

### ข้อที่ 3 คุณสมบัติทางเทคนิค

#### 3.1 ขนาดของหุ่นยนต์

3.1.1 ในรุ่น Junior ต้องไม่เกิน 15 x 15 เซนติเมตร สูงไม่จำกัด และต้องใส่ลงในกล่องสี่เหลี่ยมขนาดภายใน 15 x 15 เซนติเมตรที่ทางกรรมการเตรียมไว้ได้ก่อนการแข่งขัน

3.1.2 ในรุ่น Senior ต้องไม่เกิน 25 x 25 เซนติเมตร สูงไม่จำกัด และต้องใส่ลงในกล่องสี่เหลี่ยมขนาดภายใน 25 x 25 เซนติเมตรที่ทางกรรมการเตรียมไว้ได้ก่อนการแข่งขัน

#### 3.2 เกี่ยวกับบอร์ดควบคุมและอุปกรณ์

3.2.1 รุ่น Junior ใช้บอร์ดควบคุม iBEAM ทุกรุ่น และต้องใช้มอเตอร์รุ่น BO-1 อัตราทด 73:1, 87:1 หรือ 120:1 ที่มา กับชุดหุ่นยนต์ iBEAM มาตรฐาน (ชื่อเพิ่มเติมได้จาก <https://inex.co.th/home/product/gearbox-bo1-73-1-2output>) กับมินิบอร์ดตัวตรวจจับ ZX-03 จำนวนไม่เกิน 2 ตัว ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์ขนาด AA ไม่เกิน 4 ก้อน (ไม่อนุญาตให้ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์แบบ Oxyride และชนิดลิเธียมทุกแบบ) โดยผู้แข่งขันสามารถนำแบตเตอรี่มาที่ก้อก่อนก็ได้ แต่อนุญาตให้ใส่ลงในหุ่นยนต์ได้ครั้งละไม่เกิน 4 ก้อน ปรับเปลี่ยน โครงสร้าง ล้อ และยางได้



#### รูปที่ 1 หน้าตาของมอเตอร์รุ่น BO-1 อัตราทด 73:1 ที่อยู่ในชุด iBEAM Robot kit รุ่นมาตรฐานและรุ่น iBEAM ROVER

3.2.2 รุ่น Senior ใช้บอร์ดควบคุม iBEAM ทุกรุ่นเท่านั้น ปรับเปลี่ยนโครงสร้างได้ ไม่จำกัดจำนวนและชนิดของมอเตอร์, ล้อ และตัวตรวจจับเส้น ไม่จำกัดชนิดของแบตเตอรี่ ใช้วงจรปรับไฟเลี้ยงแบบเพิ่มหรือลดแรงดันได้ (boost/bulk)

3.3 หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องเคลื่อนที่ด้วยล้อไปตามเส้น

3.4 หุ่นยนต์สามารถแยกหรือขยายขนาดออกได้ในขณะแข่งขัน

3.5 แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟของหุ่นยนต์รวมทั้งหมดต้องไม่เกิน 6.9V สำหรับรุ่น Junior และไม่เกิน 12V สำหรับรุ่น Senior โดย วัดที่จุดต่อแรงดันไฟเลี้ยงเข้าของบอร์ด iBEAM

3.6 ไม่จำกัดที่มาและจำนวนของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ จะทำเอง, ขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ, ดัดแปลงจากของ เล่น ทำได้ทั้งสิ้น

3.7 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วน หลุด ตก หัก ลงในสนาม กรรมการจะนำออก และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่อาจรับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่าง ที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม

3.8 ไม่จำกัดน้ำหนัก

## ข้อที่ 4 สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสร้างความเสียหายแก่สนามแข่งขันในทุกกรณี

## หมวดที่ 4 รูปแบบการแข่งขัน

### ข้อที่ 5 การจัดแข่งขัน

- 5.1 แต่ละทีมมีโอกาสแข่งขันอย่างน้อย 4 ครั้ง **เพื่อเลือกเวลาที่ดีที่สุด นำมาจัดลำดับ**
- 5.2 ระบบการแข่งขันเป็นแบบจัดอันดับ โดยดูจากเวลาที่ดีที่สุด
  - 5.2.1 หากเวลาเท่ากัน จะดูจากจำนวนการจับหุ่นยนต์ ทีมที่มีจำนวนการจับหุ่นยนต์น้อยกว่า จะได้อันดับที่ดีกว่า
  - 5.2.2 หากจำนวนการจับหุ่นยนต์เท่ากัน จะมีการแข่งขันพิเศษเพื่อเลือกหรือจัดอันดับทีมต่อไป
- 5.3 ทีมที่ได้อันดับ 13 ถึง 20 (รวมไม่เกิน 8 ทีม) จะได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 5.4 ทีมที่ได้อันดับ 9 ถึง 12 (รวมไม่เกิน 4 ทีม) จะได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 5.5 ทีมที่ได้อันดับ 5 ถึง 8 (รวมไม่เกิน 4 ทีม) จะได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 5.6 ทีมที่ได้อันดับ 2 ถึง 4 (รวมไม่เกิน 3 ทีม) จะได้รับรางวัลเหรียญทอง
- 5.7 ทีมที่ได้อันดับ 1 จะได้รับรางวัลชนะเลิศ

## หมวดที่ 5 การเริ่มต้น, หยุด, แข่งขันต่อ และจบการแข่งขัน

### ข้อที่ 6 การเริ่มต้นแข่งขัน

- 6.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม นำหุ่นยนต์วางบนจุดเริ่มต้น จะหันหุ่นยนต์ไปในทิศทางใดก็ได้ และต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนเลยจุดเริ่มต้น
- 6.2 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันเปิดสวิตซ์ให้หุ่นยนต์ทำงาน เวลาจะถูกจับเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์พ้นจากจุดเริ่มต้น

### ข้อที่ 7 การหยุดและแข่งต่อ

- 7.1 เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่หลุดออกจากเส้น จะต้องกลับมาเริ่มต้นแข่งขันที่จุด check ล่าสุดที่ผ่านมาก่อนหน้านี้ โดยการจับเวลาของการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป
- 7.2 หากผู้แข่งขันใช้มือจับหุ่นยนต์ จะต้องมาเริ่มแข่งขันต่อตรงจุดพักที่ผ่านมาล่าสุด โดยการจับเวลาการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

### ข้อที่ 8 การจบการแข่งขัน

การแข่งขันจะจบลงเมื่อ

- 8.1 หุ่นยนต์เคลื่อนที่มาถึงจุดสิ้นสุดหรือเส้นชัย กรรมการหยุดจับเวลา บันทึกค่าเวลาล่าสุด หากไม่มีการจับหุ่นยนต์เลยตลอดการแข่งขันครั้งนั้น จะใช้เวลาที่ได้เป็นเวลาอย่างเป็นทางการของการแข่งขัน หากมีการจับหุ่นยนต์ กรรมการจะบันทึกจำนวนการจับหุ่นยนต์เพื่อใช้ประกอบในการจัดอันดับด้วย
- 8.2 หมดเวลาแข่งขัน 3 นาที
- 8.3 ผู้แข่งขันขอยุติการแข่งขันเอง กรรมการจะบันทึกเวลาเป็น 3 นาที

## หมวดที่ 6 การผิดกติกา

### ข้อที่ 9

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อที่ 4, 10 และ 11 หรือข้อหนึ่งข้อใด จะถือว่า ทำผิดกติกา

## ข้อที่ 10

ผู้แข่งขันที่กระทำการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

## ข้อที่ 11

หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาเช่นกัน

11.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของคู่แข่ง เช่น การส่งแสงอินฟราเรดเข้าไปรบกวนการทำงานของโมดูลตรวจจับแสงอินฟราเรดของคู่แข่ง

11.2 เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

11.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

11.4 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร

11.5 กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน

## หมวดที่ 7 บทลงโทษ

### ข้อที่ 12

ผู้ที่กระทำผิดกติกาในข้อที่ 9 จะถูกบวกเวลาอีก 5 วินาที

### ข้อที่ 13

หากเป็นผู้ควบคุมทีมกระทำความผิด ทีมที่อยู่ภายใต้การดูแลทั้งหมด จะถูกปรับแพ้ให้ออกจากการแข่งขัน

## หมวดที่ 8 ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน

### ข้อที่ 14 การขอยกเลิกการแข่งขัน

ผู้แข่งขันสามารถขอยกเลิกการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้ กรรมการบันทึกเวลาเป็น 3 นาที

### ข้อที่ 15 เวลาสำหรับการซ่อมหุ่นยนต์

ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน โดยการจับเวลายังคงดำเนินต่อไป และกรรมการจะบวกเวลาอีก 5 วินาทีต่อครั้งที่มีการใช้มือจับหุ่นยนต์

## หมวดที่ 9 การระบุหรือแสดงตัวของหุ่นยนต์

### ข้อที่ 16

การระบุชื่อหรือหมายเลขของหุ่นยนต์ที่เข้าร่วมการแข่งขันต้องกระทำอย่างชัดเจน ง่ายต่อการเห็นและอ่านบนตัวถังของหุ่นยนต์ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน

# รางวัลของการแข่งขัน

## 1. ของที่ระลึก

ทีมที่สมัครเข้าแข่งขันทุกทีม จะได้รับของที่ระลึกจากผู้จัดการแข่งขัน

## 2. รางวัล

1. **ผู้ชนะเลิศ** ได้รับเงินรางวัล 3,000 บาท, เหรียญทอง, โล่รางวัล และประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ **และได้สิทธิ์เข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ WRG 2023 รอบนานาชาติที่ไต้หวัน วันที่ 8 ถึง 11 ธันวาคม 2566**

2. **รางวัลเหรียญทอง** (3 ทีม) ได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

3. **รองชนะเลิศอันดับ 1** (4 ทีม) ได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

4. **รองชนะเลิศอันดับ 2** (4 ทีม) ได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

5. **รองชนะเลิศอันดับ 3** (8 ทีม) ได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

6. ทุกทีมที่สามารถทำภารกิจครบอย่างน้อย 2 ครั้ง และไม่ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3 จะได้รับประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ **Certificate of Achievement in iBEAM Line Tracing Robot Challenge**

ครูที่ปรึกษา/ผู้ควบคุมทีมของทีมที่ได้รับรางวัลจะได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรเช่นเดียวกับผู้แข่งขัน รวมถึงสิทธิ์เข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ WRG 2023 รอบนานาชาติในกรณีเป็นทีมชนะเลิศ (ทีมละ 1 คน)

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทะเบียนเข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ WRG Thailand Championship 2023 และ WRG2023 รอบนานาชาติ ติดต่อได้ที่ บริษัท อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (INEX) โทรศัพท์ 0-2747-7001-4 โทรสาร 0-2747-7005 อีเมล [info@inex.co.th](mailto:info@inex.co.th)

หรือทางเว็บไซต์ <http://wrgthailand.com>

หรือติดตามผ่านทาง facebook ของ INEX ที่

<https://www.facebook.com/innovativeexperiment>

