

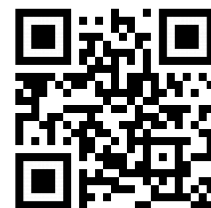


**เกณฑ์การประกวดและแข่งขัน**  
**กิจกรรมสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2562**  
**วันที่ 18-20 สิงหาคม 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด**

**ระเบียบการแข่งขันหุ่นยนต์ Sumo**

**1. การรับสมัคร**

ตั้งแต่วันนี้ – วันที่ 15 สิงหาคม 2562 สมัครออนไลน์ได้ที่ <http://scisday.reru.ac.th> หรือที่



**2. วัน เวลา และสถานที่ในการแข่งขัน**

วัน : วันจันทร์ที่ 19 สิงหาคม 2562

เวลา: - 08.00-08.30 น. ลงทะเบียนหน้าห้องแข่งขัน โดยใช้บัตรประจำตัวนักเรียนฉบับจริงและบัตรประจำตัวประชาชนฉบับจริง

สถานที่แข่งขัน: หอประชุม ๖๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

**3. ระดับ รอบ และหัวข้อการแข่งขัน**

ทีมหุ่นยนต์ประกอบด้วยสมาชิก ไม่เกิน 3 คน (ไม่รวมผู้ควบคุมทีม)

3.1 การแข่งขันหุ่นยนต์มี 2 รุ่นคือ

3.1.1 รุ่นน้ำหนักไม่เกิน 1500 กรัม บังคับมือ ผู้เข้าแข่งขันต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสมาชิกในทีมจะมาจากโรงเรียนเดียวกันหรือไม่ก็ได้

3.1.2 รุ่นน้ำหนักไม่เกิน 2000 กรัม อัตโนมัติ ผู้เข้าแข่งขันต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. หรือเทียบเท่า โดยสมาชิกในทีมจะมาจากโรงเรียนเดียวกันหรือไม่ก็ได้

3.2 ทุกทีมจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ควบคุมทีมหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีจะมีได้ 1 คน (สามารถดูแลพร้อมกันหลายทีมได้)

3.3 ผู้เข้าแข่งขันแต่ละคนสามารถลงแข่งขันได้ 1 ทีมต่อ 1 รุ่นการแข่งขัน

**4. จำนวนรับสมัครผู้แข่งขัน**

-ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนไม่เกิน 10 ทีม

-ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวนไม่เกิน 10 ทีม

**5. กำหนดการแข่งขัน**

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ณ หอประชุม ๖๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

8.00-8.30 ผู้แข่งขันลงทะเบียนหน้าห้องแข่งขัน

8.30-9.00 แนะนำคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง/ชี้แจงการแข่งขัน/  
ผู้เข้าแข่งขันจับฉลากลำดับการแข่งขัน

9.00-10.20 ดำเนินการแข่งขัน สำหรับผู้เข้าแข่งขันลำดับที่ 1-10

10.20-10.30 พักรการแข่งขัน

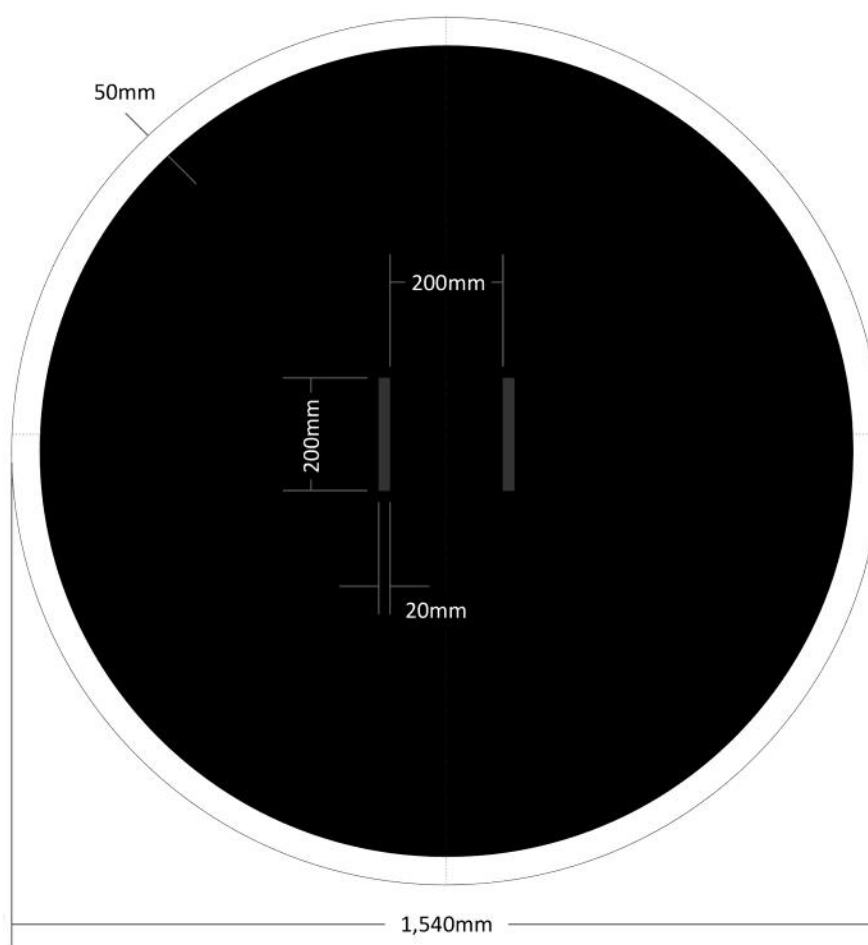
10.30-11.50 ดำเนินการแข่งขัน สำหรับผู้เข้าแข่งขันลำดับที่ 1-10

11.50-12.00 ประกาศผลการแข่งขัน/จบการแข่งขัน

## ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ณ หอประชุม ๖๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราลงกรณ

8.00-8.30	ผู้แข่งขันลงทะเบียนหน้าห้องแข่งขัน
8.30-9.00	แนะนำคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง/ชี้แจงการแข่งขัน/ ผู้เข้าแข่งขันจับฉลากลำดับการแข่งขัน
9.00-11.00	ดำเนินการแข่งขัน “รอบคัดเลือก” สำหรับผู้เข้าแข่งขันลำดับที่ 1-15
11.00-11.10	พักการแข่งขัน/ประกาศผู้ผ่านเข้าสู่อันดับการแข่งขัน “รอบชิงชนะเลิศ” จำนวน 5 คน
11.10-11.50	ดำเนินการแข่งขัน “รอบชิงชนะเลิศ” จำนวน 5 คน
11.50-12.00	ประกาศผลการแข่งขัน/จบการแข่งขัน

### 6. รูปแบบสนามแข่งขัน



6.1 สนามแข่งขันคือพื้นที่ของวงแหวนซูโม่ (Sumo Ring) ประกอบด้วยพื้นที่ภายในวงแหวนและพื้นที่ข้างสนาม

6.2 สนามแข่งขันเป็นวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1540 มิลลิเมตร มีความสูงประมาณ 50 มิลลิเมตร

6.3 มีเส้นรอบวงเป็นสีขาว กว้าง 50 มิลลิเมตร โดยแถบสีขาวจะต้องอยู่ภายในวงกลม ภายในแถบสีขาวจะเป็นพื้นไม้สีดำ

6.4 มีเส้นวางหุ่นยนต์เพื่อเริ่มแข่งขัน 2 เส้นบริเวณกลางสนามเรียกว่า เส้นชิคิริ (Shikiri) อาจเป็นการขีดหรือวาดไว้เป็นสัญลักษณ์ที่ไม่ใช่สีขาวหรือสีอ่อน ทั้งสองเส้นมีความกว้าง 20 มิลลิเมตร ยาว 200 มิลลิเมตร และห่างกันประมาณ 200 มิลลิเมตร

6.5 พื้นที่ข้างสนามจะเป็นสีใดก็ได้ ยกเว้นสีขาว และจะมีรูปร่างอย่างไรก็ได้

## 7. คุณสมบัติของหุ่นยนต์

### 7.1 ขนาดและน้ำหนักของหุ่นยนต์

7.1.1 รุ่น 1500 กรัม บังคับมือ หุ่นยนต์มีขนาดไม่เกิน 20 x 20 เซนติเมตร ไม่จำกัดความสูง ต้องใส่กล่องขนาด 20 x 20 เซนติเมตรที่กรรมการเตรียมไว้ได้ และมีน้ำหนักรวมก่อนการแข่งขันไม่เกิน 1500 กรัม รวมแบตเตอรี่และตัวรับสัญญาณรีโมท (ไม่นับรวมตัวส่งสัญญาณรีโมท)

7.1.2 รุ่น 2000 กรัม อัตโนมัติ หุ่นยนต์มีขนาดไม่เกิน 20 x 20 เซนติเมตร ไม่จำกัดความสูง ต้องใส่กล่องขนาด 20 x 20 เซนติเมตรที่กรรมการเตรียมไว้ได้ และมีน้ำหนักรวมก่อนการแข่งขันไม่เกิน 2000 กรัม รวมแบตเตอรี่

7.2 สำหรับรุ่น 1500 กรัม หุ่นยนต์ต้องทำงานด้วยการควบคุมจากระยะไกลด้วยรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายเท่านั้น โดยไม่จำกัดรุ่นหรือยี่ห้อของรีโมทและความถี่ใช้งาน สามารถติดตั้งเซ็นเซอร์หรือตัวตรวจจับได้ทุกชนิด

7.3 รุ่น 2000 หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติด้วยตัวเอง ห้ามมีการควบคุมใดๆ จาก มนุษย์โดยเด็ดขาด

7.4 หุ่นยนต์จะใช้สร้างหรือประกอบจากชิ้นส่วนที่สร้างขึ้นเอง หรือชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อวงแหวนซูโม่ (สนามแข่งขัน)

7.5 ไม่จำกัดรุ่นหรือยี่ห้อ และจำนวนของบอร์ดควบคุมหลัก

7.6 ข้อจำกัดด้านมอเตอร์

\*รุ่น 1500 กรัม อนุญาตให้ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Motor) เป็นต้นกำลัง โดยหุ่นยนต์ 1 ตัวติดตั้งมอเตอร์ได้ไม่เกิน 2 ตัว

\*รุ่น 2000 กรัม อนุญาตให้ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Motor) เป็นต้นกำลัง โดยหุ่นยนต์ 1 ตัวติดตั้งมอเตอร์ได้ไม่เกิน 4 ตัว

7.7 ข้อจำกัดด้านแหล่งจ่ายไฟ

7.7.1 รุ่น 1500 และ 2000 กรัม อนุญาตให้ใช้แบตเตอรี่ชนิดใดก็ได้ โดยมีแรงดันเมื่อชาร์จเต็มไม่เกิน 12.6 V โดยจำกัดกระแส สำหรับแบตเตอรี่ชนิด Li-Po, Li-ion, Ni-HM, Ni-Cd จำกัดกระแสไม่เกิน 1500 mAh

7.7.2 แบตเตอรี่ที่นำมาใช้ในการแข่งขันจำเป็นต้องมีฉลากแสดงแรงดันและกระแสอย่างชัดเจน ห้ามนำแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ ฉลากกลางเลือน มีน้ำยาเคมีรั่วไหล หรือมีอาการบวมมาใช้ในการแข่งขันโดยเด็ดขาด

7.7.3 หุ่นยนต์ที่ใช้แบตเตอรี่ชนิด Li-Po จำเป็นจะต้องมีการติดตั้งฟิวส์ป้องกันการช็อต หรือกระแสไฟเกิน โดยจะมีการตรวจสอบก่อนการแข่งขัน

7.8 หุ่นยนต์สามารถแยกหรือขยายขนาดออกในขณะที่แข่งขัน แต่ต้องไม่มีการยิง ขว้าง หรือส่งชิ้นส่วนหรือ

อุปกรณ์อื่นใดออกจากตัวหุ่นยนต์ในขณะที่ทำการแข่งขัน มิเช่นนั้นจะปรับแพ้ในการแข่งขันนัดนั้นทันที

7.9 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วนหลุด แตก หัก ลงในสนาม กรรมการจะนำออก และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่อาจรับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม

## 8. สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

8.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของตัวตรวจจับของคู่แข่ง เช่น การส่งแสงอินฟราเรดเข้าไปรบกวนการทำงานของโมดูลตรวจจับแสงอินฟราเรดของคู่แข่ง หรือติดตั้งชิ้นส่วนที่มีสีขาวหรือสีอ่อน หรือสีสะท้อนแสงซึ่งทำให้ตัวตรวจจับของคู่แข่งทำงานผิดพลาด

8.2 ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่วงแหวนซูโม่ รวมถึงการใช้ล่อที่มีการชุบหรือทำด้วยน้ำมันหรือของเหลวหล่อลื่น

8.3 ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้อุปกรณ์ที่มีการบรรจุของเหลว แปะหรือผงฝุ่น รวมถึงอากาศ ที่สามารถส่งออกไปยังหุ่นยนต์ของคุณแข่งขันด้วยวิธีการใดๆ

8.4 ต้องไม่ใช้อุปกรณ์ใดที่เมื่อทำงานตามปกติแล้วทำให้เกิดเปลวไฟ หรือการลุกไหม้

8.5 ต้องไม่ใช้อุปกรณ์ใดๆ ที่สามารถยิง ขว้าง หรือส่งชิ้นส่วนออกจากหุ่นยนต์ไปยังคู่แข่ง

8.6 ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและวงแหวนซูโม ไม่ว่าจะเป็นกาวยางเหนียวยึดเกาะพื้นผิวเทพกาวสติ๊กเกอร์รวมไปถึงอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการพุงหรือสร้างแรงต้านกับพื้นสนาม เช่น ระบบไอพ่น

## 9. รูปแบบการแข่งขัน

9.1 การแข่งขัน 1 นัด มี 3 ยก ยกละ 3 นาที

9.2 ผู้ชนะการแข่งขันคือ ทีมที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดใน 3 ยก เช่น ชนะ 2 ยกจาก 3 ยก เมื่อชนะในแต่ละยก จะได้ 1 ยูโค หากไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ก่อนหมดเวลา จะถือว่า ยกนั้นเสมอกัน หากครบ 3 ยก แล้วไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ 2 ยูโค กรรมการจะตัดสินดังนี้

- หากทั้งสองทีม ได้ทีมละ 1 ยูโค (ชนะทีมละยก) และมี 1 ยกที่เสมอกันทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ

- หากเสมอกันทั้ง 3 ยก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ

- หากเสมอกัน 2 ยก และมีทีมใดทีมหนึ่งชนะในยกที่เหลือ ถือว่า เป็นผู้ชนะในนัดนั้น

- หากแข่งขันใน 2 ยกแรก ยังไม่มีทีมใดชนะหรือทำได้ 2 ยูโค จะต้องทำ การแข่งขันยกที่ 3 ตัวอย่าง ยกที่ 1 ทีม A ชนะ ยกที่ 2 เสมอกัน จะต้องมีการแข่งขันในยกที่ 3 หากยกที่ 3 ทีม B ชนะจะตัดสินด้วยการชั่งน้ำหนัก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ ยกเว้นในรอบชิงชนะเลิศจะต้องมีการแข่งขันในยกพิเศษ เป็นยกต่อเวลา

9.3 ระบบการแข่งขันเป็นแบบดับเบิลอีลิมิเนชัน (double elimination) ทีมที่แพ้สองครั้งจะถูกรอบทีมที่ชนะได้เข้ารอบต่อไป แข่งอย่างต่อเนื่องจนได้ทีมชนะเลิศ, รองชนะเลิศอันดับ 1, รองชนะเลิศอันดับ 2 และรองชนะเลิศอันดับ 3

## 10. การเริ่มต้นการแข่งขัน/การเริ่มต้นใหม่/การจบการแข่งขัน

10.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม

10.2 ในยกแรกให้ทำ การเสี่ยงทาย ทีมที่แพ้ในการเสี่ยงทายต้องนำ หุ่นยนต์วางบนพื้นสนามหลังเส้นซิกิริก่อน โดยหันด้านใดของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นอีกหนึ่งทีมที่ชนะการเสี่ยงทายจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้น สนาม ตามหลัง

10.3 หุ่นยนต์อัตโนมัติ เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันกดสวิทช์เริ่มต้นการทำงานของหุ่นยนต์ หลังจากนั้น 5 วินาที หุ่นยนต์จึงจะเริ่มทำงาน โดยก่อนหน้านั้นต้องไม่มีผู้แข่งขันอยู่ในพื้นที่วงแหวน หากหุ่นยนต์เคลื่อนที่ก่อนระยะเวลาเริ่มต้น 5 วินาที จะถือว่า แพ้ในยกนั้น

10.4 หุ่นยนต์บังคับมือ เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันสามารถควบคุมหุ่นยนต์ให้ทำงานได้ทันที

10.5 ในยกที่สองเป็นต้นไป ทีมที่ชนะจากการแข่งขันในยกก่อนหน้าเป็นฝ่ายวางหุ่นยนต์บนพื้นสนามหลังเส้นซิกิริ

ก่อน โดยหันด้านใดของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นทีมที่แพ้จากการแข่งขันในยกก่อนหน้าจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง

10.6 การแข่งขันจะหยุดและเริ่มต้นใหม่ได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการประกาศจากกรรมการ

10.7 การแข่งขันจะจบลงอย่างเป็นทางการเมื่อหัวหน้ากรรมการประกาศผู้แข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากสนาม

## 11. คะแนนยูโค

11.1 คะแนน 1 ยูโค จะเกิดขึ้นเมื่อ

11.1.1 ฝ่ายหนึ่งสามารถทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้น ของพื้นที่นอกวงแหวนซูโม่ ซึ่งก็คือ พื้นที่ข้างสนาม ฝ่ายที่ทำได้ก่อนจะได้คะแนน 1 ยูโค

11.1.2 เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้นของพื้นที่นอกวงแหวนซูโม่ ด้วยตัวเอง ฝ่ายตรงข้ามจะได้คะแนน 1 ยูโค

11.1.3 เมื่อหุ่นยนต์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ทำงานหรือไม่มีความคืบหน้าในการเคลื่อนที่ นาน 5 วินาที

11.2 ถ้าหุ่นยนต์ยังอยู่บนเส้นวงแหวน ยังไม่ถึงว่าได้คะแนน ให้ทำการแข่งขันต่อไป

11.3 การแข่งขันจะหยุดเมื่อ

11.3.1 หุ่นยนต์ทั้งสองกอดกันหรือประกบติดกันและไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ 5 วินาที

11.3.2 หุ่นยนต์ทั้งสองตัวเคลื่อนที่ในลักษณะซ้ำๆ เช่น เดินหน้า-ถอยหลังไปมา หรือหมุนตัวตลอดเวลา หรือเคลื่อนที่วงกลมเป็นเวลาต่อเนื่องกัน 5 วินาทีและกรณีหยุดนิ่งด้วยถือว่าเกิดเหตุการณ์ไม่มีความคืบหน้าในการเคลื่อนที่ อย่างไรก็ตาม กรรมการสามารถขยายเวลาในกรณีนี้เป็น 30 วินาทีได้

11.3.3 ในกรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเกิดเหตุการณ์ในข้อก่อนหน้านี้อีกฝ่ายหนึ่งจะได้คะแนน 1 ยูโค อย่างไรก็ตามกรรมการสามารถขยายเวลาในกรณีนี้เป็น 30 วินาทีได้

11.3.4 ถ้าหากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวไปสัมผัสกับพื้นของพื้นที่นอกวงแหวนซูโม่ โดยไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใครสัมผัสก่อน กรรมการจะตัดสินให้แข่งขันใหม่

## 12. การผิดกติกา

12.1 ผู้แข่งขันที่กระทำการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอาการกิริยาอันเป็นการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

12.2 เข้าไปในพื้นที่วงแหวนในระหว่างการแข่งขันหรือใช้อุปกรณ์ยกเว้นในกรณีเข้าไปเพื่อนำหุ่นยนต์ออกมาเมื่อหัวหน้ากรรมการประกาศให้คะแนนยูโคหรือในช่วงหยุดการแข่งขัน

12.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่วงแหวน

12.4 เริ่มต้นการทำงานของหุ่นยนต์ก่อน 5 วินาที หลังจากกดสวิทช์เริ่มทำงานเมื่อได้รับเสียงประกาศ เริ่มต้นการแข่งขันจากกรรมการ

12.5 ผู้เข้าแข่งขันละเมิดข้อกำหนดข้อ 1, 3 และ 4

## 13. บทลงโทษ

13.1 ผู้เข้าแข่งขันที่ทำผิดกติกาและข้อกำหนดในข้อ 8.1, 8.2, 8.3 และ 8.5 จะถูกปรับแพ้ทันทีและให้ 2 คะแนนยูโคแก่ฝ่ายตรงข้ามทันที ผู้กระทำผิดไม่มีสิทธิ์ประท้วง

13.2 ผู้เข้าแข่งขันที่ทำผิดตามข้อ 8.4 จะเสีย 1 คะแนนยูโคให้ฝ่ายตรงข้าม

13.3 หากผู้ควบคุมทีมมีส่วนในการกระทำความผิดใดๆ ทุกทีมที่อยู่ในการดูแลจะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขัน

## 14. อุบัติเหตุในการแข่งขัน

14.1 การขอหยุดการแข่งขัน ผู้แข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไปไม่ได้

14.2 การไม่สามารถแข่งขันต่อไปได้ ถ้าหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจนไม่สามารถแข่งขันต่อไปได้ กรรมการจะพิจารณาว่า ทีมใดเป็นต้นเหตุแห่งอุบัติเหตุ นั้น ทีมนั้นต้องเป็นฝ่ายแพ้ แต่ถ้าตัดสินไม่ได้ จะถือว่า ทีมที่แข่งต่อไปไม่ได้เป็นฝ่ายแพ้

14.3 เวลาสำหรับการพิจารณากรณีเกิดอุบัติเหตุ ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการ แต่จะต้องไม่เกิน 5 นาที

14.4 การให้ยูโคแก่ทีมที่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้กรณีเกิดเหตุการณ์ในข้อที่10.3 แล้วทีมที่เป็นไม่ได้เป็นต้นเหตุของอุบัติเหตุ แต่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้จะได้รับ 2 ยูโค ทำให้ชนะการแข่งขัน แต่ถ้าหากมีอยู่แล้ว 1 ยูโค จะได้รับเพิ่ม 1 ยูโค เพื่อให้เป็นผู้ชนะ

#### 15. เงินรางวัลในแต่ละระดับ

ชนะเลิศ	1,000 บาท	พร้อมเกียรติบัตร
รองชนะเลิศลำดับ 1	700 บาท	พร้อมเกียรติบัตร
รองชนะเลิศลำดับ 2	500 บาท	พร้อมเกียรติบัตร

#### 16. ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิเดช หมอกมีชัย เบอร์ติดต่อ 09-5178-4684 ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด