



การแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. ชิงแชมป์ประเทศไทย ประจำปี 2568

ซึ่งด้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



การแข่งขันหุ่นยนต์ ABU ROBOCON 2025

AIC Steppe Arena - อูลานบาตอร์ ประเทศมองโกเลีย

แนวคิดและกติกาการแข่งขัน

“TPA Super Dunk – Robo Basketball”

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น)



แนวคิดและรูปแบบการแข่งขัน

แรงบันดาลใจจากการแข่งขันบาสเกตบอล ABU Robocon 2025 อุลานบาตอร์ มุ่งหวังที่จะส่งเสริมแนวคิดของการบรรลุภารกิจผ่านการทำงานเป็นทีม ภายใต้คำขวัญ “ความพยายามของทีม ความสำเร็จอันสูงสุด” หุ่นยนต์จะแข่งขันบาสเกตบอลเป็นทีม (ดังรูปที่ 1)

ในการแข่งขันหุ่นยนต์บาสเกตบอล ระหว่างทีมสีแดงและทีมสีน้ำเงิน แต่ละทีมประกอบด้วยหุ่นยนต์สองตัว จะแข่งขันกันทำคะแนนโดยการชูตลูกบอลลงห่วงของฝ่ายตรงข้าม ขณะเดียวกันก็ป้องกันห่วงของตนเอง ทีมจะผลัดกันการครองบอล โดยการครองบอลแต่ละครั้งถูกจำกัดเวลาไว้ที่ 20 วินาที

ทีมรุกจะต้องทำคะแนนภายในเวลาที่กำหนด โดยการเลี้ยงหรือส่งบอลให้กับหุ่นยนต์ภายในทีมในแดนฝั่งตรงข้าม การชูตปกติจะได้ 3 คะแนนหรือ 2 คะแนน ขึ้นอยู่กับตำแหน่งการชูต ส่วนการดังก์จะได้ 7 คะแนน

ทีมรับจะต้องป้องกันทีมรุกไม่ให้ทำคะแนน โดยการบล็อก การสกัดบอล หรือทำให้ฝ่ายตรงข้ามเสียการครองบอล หากทีมรุกเสียการควบคุมบอลอันเนื่องมาจากการป้องกันของทีมรับหรือการชูตพลาด ทีมรับจะได้ครองบอลและเริ่มต้นการบุกของทีมตัวเอง

การแข่งขันที่น่าตื่นเต้นและเต็มไปด้วยกลยุทธ์นี้ ได้ผสมองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม ความแม่นยำ และกลยุทธ์ ในขณะที่หุ่นยนต์แต่ละทีมต้องแข่งขันกันเพื่อเอาชนะคู่ต่อสู้และเป็นผู้ชนะในสนามแข่งขัน



รูปที่ 1 สนามแข่งขัน - มุมมองภาพสามมิติ



ความสำคัญของความปลอดภัย

ในการแข่งขัน ABU Robocon ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก ผู้เข้าร่วมทุกคนจะต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเหนือสิ่งอื่นใดในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบและการสร้างหุ่นยนต์ ไปจนถึงการเข้าร่วมแข่งขันจริง ทีมต่าง ๆ จะต้องร่วมมืออย่างเต็มที่กับผู้จัดการงาน เพื่อสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยของการแข่งขันสำหรับผู้เข้าร่วมทุกคนไม่ว่าจะเป็นสมาชิกในทีม ผู้ชม กรรมการและเจ้าหน้าที่ ตลอดจนสภาพแวดล้อมโดยรวม

การแข่งขันภายในประเทศ

การแข่งขันภายในประเทศทั้งหมดที่จัดขึ้นเพื่อคัดเลือกตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขัน ABU Robocon 2025 ที่อุลานบาตอร์ ประเทศมองโกเลีย จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ระบุไว้ในคู่มือกฎกติกา

อย่างไรก็ตาม หากวัสดุอุปกรณ์บางอย่างไม่สามารถจัดหาได้ตามกติกา ผู้จัดการงานสามารถใช้วัสดุทดแทนที่เหมาะสมที่สุดเท่าที่จะหาได้ในประเทศของตน

ทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน ABU Robocon 2025

ทีมตัวแทน 1 ทีมที่ได้รับการคัดเลือกจากแต่ละประเทศ จะได้เข้าร่วมการแข่งขัน ABU Robocon 2025 และในฐานะประเทศเจ้าภาพ มองโกเลียจะมีตัวแทนเข้าร่วมแข่งขัน 2 ทีม แต่ละทีมจะประกอบไปด้วยนักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี 3 คน และอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน จากสถาบันเดียวกัน

นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันเดียวกัน สูงสุดไม่เกิน 3 คน สามารถลงทะเบียนเป็น Pit Crew ได้ Pit Crew สามารถช่วยเหลืองานต่าง ๆ ในพื้นที่ Pit ในการขนย้ายหุ่นยนต์จากพื้นที่ Pit ไปยังสนามแข่งขัน และสามารถช่วยเหลือสมาชิกในทีมระหว่างช่วงเวลาการ Set Up ได้

ตารางเวลา

วันศุกร์ที่ 22 สิงหาคม 2568 : เดินทางมาถึงประเทศมองโกเลีย

วันเสาร์ที่ 23 สิงหาคม 2568 : ทดสอบการทำงานและซ้อม

วันอาทิตย์ที่ 24 สิงหาคม 2568 : วันแข่งขัน

วันจันทร์ที่ 25 สิงหาคม 2568 : การประชุมใหญ่ ABU การประชุมเชิงปฏิบัติการผู้ผลิต และโครงการแลกเปลี่ยนมิตรภาพ

วันอังคารที่ 26 สิงหาคม 2568 : เดินทางกลับ

สถานที่แข่งขัน AIC Steppe Arena (อุลานบาตอร์, มองโกเลีย)



กฎกติกา

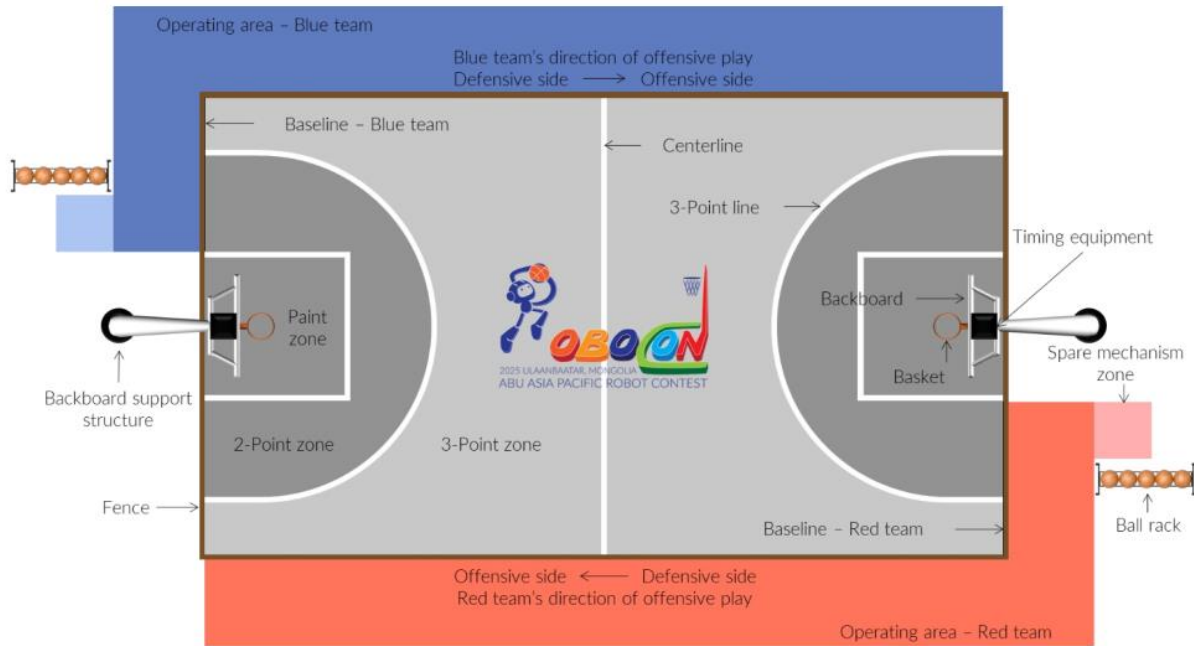
1. ข้อกำหนดและคำจำกัดความ

ตารางต่อไปนี้แสดงข้อกำหนดและคำจำกัดความที่ใช้ในกฎกติกาของ ABU Robocon 2025 อุลานบาตอร์

#	คำเฉพาะ	คำจำกัดความ
1	หุ่นยนต์	แต่ละทีมต้องมีหุ่นยนต์ 2 ตัวสำหรับการแข่งขัน หุ่นยนต์สามารถเป็นได้ทั้งแบบอัตโนมัติ แบบกึ่งอัตโนมัติ หรือแบบควบคุมด้วยมือ
2	ฐานรอบหุ่นยนต์	ฐานรอบหุ่นยนต์ คือ โครงสร้างทรงกระบอกที่ติดตั้งเป็นแถบป้องกันทำจากโฟมยาง มีความสูง 300 มม. และเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 800 มม. ล้อมรอบฐานของหุ่นยนต์ ฐานรอบหุ่นยนต์จะต้องอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นสนามและสูงจากพื้นไม่เกิน 50 มม. หุ่นยนต์ทุกตัวจะต้องมีฐานรอบหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นโดยแต่ละทีม สีด้านนอกของฐานรอบหุ่นยนต์ต้องเป็นสีแดงหรือสีน้ำเงิน ขึ้นอยู่กับสีตอนแข่งขัน ทั้งนี้ทีมจะต้องเปลี่ยนสีของฐานรอบหุ่นยนต์ให้ถูกต้องก่อนเริ่มการแข่งขัน
3	กลไกสำรอง	กลไกสำรอง คือ ส่วนประกอบที่ออกแบบมาสำหรับภารกิจเฉพาะ หุ่นยนต์แต่ละตัวสามารถมีกลไกสำรองได้หนึ่งชุด ซึ่งอาจประกอบไปด้วยอุปกรณ์ชิ้นส่วนและแหล่งพลังงาน อย่างไรก็ตาม หลังจากที่ติดตั้งกลไกสำรองเข้ากับหุ่นยนต์แล้ว หุ่นยนต์จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหัวข้อ 15
4	สนามแข่งขัน	สนามแข่งขันประกอบด้วย พื้นที่เล่น พื้นที่ปฏิบัติงาน โซนกลไกสำรอง และอุปกรณ์ต่างๆ (ดังรูปที่ 2)
5	พื้นที่เล่น	พื้นที่เล่น คือพื้นที่สี่เหลี่ยม ขนาด 15 เมตร x 8 เมตร ล้อมรอบด้วยรั้วสูง 10 ซม. และหนา 5 ซม. พื้นที่เล่นประกอบไปด้วยแป้นและห่วง อย่างไรก็ตาม บริเวณด้านนอกของรั้วและด้านหลังของแป้นไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่เล่น
6	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่ปฏิบัติงาน คือ พื้นที่ที่กำหนดไว้ข้างสนามแข่งขัน เพื่อให้สมาชิกในทีมสามารถใช้ควบคุมหุ่นยนต์ระหว่างการแข่งขัน และสามารถใช้เป็นพื้นที่ปรับตั้งค่าใหม่หากจำเป็น (ดังรูปที่ 2)
7	การปรับแต่งหุ่นยนต์	การปรับแต่งหุ่นยนต์ คือกระบวนการที่ทีมจะเริ่มการทำงานของหุ่นยนต์ที่ขัดข้องใหม่ หรือเปลี่ยนกลไกสำรองของหุ่นยนต์
8	อุปกรณ์	แป้นและห่วงบาสเกตบอลที่ใช้ในการแข่งขัน จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสหพันธ์บาสเกตบอลนานาชาติ (FIBA) สำหรับการแข่งขันประเภทชาย แป้นบาสเกตบอล : ชุดแป้นบาสเกตบอลจะถูกติดตั้งที่ปลายทั้งสองด้านของสนามแข่งขัน และประกอบไปด้วย : 1. แป้น (ยาว 1800 มม. x กว้าง 1050 มม.) 2. ห่วง ประกอบด้วยห่วงและตาข่าย (มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 450 มม. และไม่เกิน



		<p>459 มม. ความสูงของห่วงคือ 2.43 ม.)</p> <p>3. โครงสร้างสำหรับรองรับแป้น</p> <p>ลูกบาสเกตบอลและชั้นวางลูกบอล :</p> <ol style="list-style-type: none"> ลูกบาสเกตบอลขนาดมาตรฐานเบอร์ 7 (เส้นรอบวง 750 - 770 มม. น้ำหนัก 580 - 620 กรัม) ชั้นวางลูกบอล ซึ่งสามารถบรรจุลูกบาสเกตบอลได้สูงสุด 5 ลูก (ดังรูปที่ 2) จะจัดหาให้โดยผู้จัดการแข่งขัน (ไม่ระบุรูปทรงและขนาด) ชั้นวางลูกบอลจะต้องถูกวางไว้นอกพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังที่แสดงในรูปที่ 1 ตลอดการแข่งขัน <p>อุปกรณ์จับเวลา :</p> <ul style="list-style-type: none"> นาฬิกาหลักของการแข่งขัน ใช้แสดงเวลาทั้งหมดของการแข่งขัน นาฬิกาอิง ใช้แสดงเวลาที่เหลืออยู่สำหรับทีมรุกหลังจากได้การครองบอล <p>โดยนาฬิกาทั้งสองจะถูกติดตั้งไว้อย่างเห็นได้ชัดจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อดูเวลาที่เหลือระหว่างการแข่งขัน</p>
9	การครองบอล	การครองบอล หมายถึง สถานะของทีมเมื่อกำลังรุก การครองบอลจะสิ้นสุดลงเมื่อมีการชู้ตสำเร็จ การฟาวล์ หรือการทำผิดกติกา
10	การควบคุมบอล	การควบคุมบอล หมายถึง สถานการณ์ที่หุ่นยนต์สัมผัสกับลูกบอลทางกายภาพและสามารถบังคับลูกบอลได้ ถือว่าหุ่นยนต์ควบคุมบอลอยู่ในขณะกำลังถือ เลี้ยง หรือส่งบอล และทีมยังคงครองบอลอยู่
11	ทีมรุก	ทีมที่ครองบอลถือว่าเป็นทีมรุก
12	ทีมรับ	ทีมที่ไม่ได้ครองบอลถือว่าเป็นทีมรับ
13	การเปลี่ยนการครองบอล	การเปลี่ยนการครองบอล คือ กระบวนการที่ทีมรุกเสียการควบคุมบอลให้กับทีมฝ่ายตรงข้าม ซึ่งต่อจากนั้นทีมรุกเดิมจะกลายเป็นทีมรับใหม่
14	การเลี้ยงบอล	การเลี้ยงบอล คือ การกระทำของหุ่นยนต์ที่ทำให้ลูกบอลกระดอนบนพื้นผิวของพื้นที่เล่น
15	การส่งบอล	การส่งบอล คือ การกระทำของหุ่นยนต์ที่ส่งบอลให้หุ่นยนต์ภายในทีมควบคุมบอลต่อได้
16	การชู้ต	การชู้ต คือ การกระทำที่พยายามโยนลูกบอลลงในห่วงของฝ่ายตรงข้ามเพื่อทำคะแนน
17	การดังก์	การดังก์ คือ รูปแบบหนึ่งของการชู้ต โดยหุ่นยนต์จะทำให้บอลลงห่วงโดยการกระโดดและปล่อยลูกบอลผ่านห่วงโดยตรงในขณะที่ตัวหุ่นยนต์ลอยอยู่กลางอากาศ



รูปที่ 2 สนามแข่งขัน – โครงสร้างและอุปกรณ์

2. เวลาการแข่งขัน

2.1 การแข่งขัน ABU Robocon 2025 : แต่ละการแข่งขันจะมีระยะเวลา 120 วินาที ในรอบแบ่งกลุ่ม และ 160 วินาที ในรอบแพ้คัดออก

2.2 การจัดการแข่งขันภายในประเทศ ผู้จัดการแข่งขันภายในประเทศมีอิสระในการกำหนดระยะเวลาของการแข่งขันเป็น 160 วินาที สำหรับการแข่งในรอบแบ่งกลุ่ม

2.3 การครองบอลแต่ละครั้งจะถูกจำกัดเวลาไม่เกิน 20 วินาที

2.4 นาฬิกาหลักของการแข่งขันจะหยุดชั่วขณะสำหรับกรณีต่อไปนี้ :

- 2.4.1 การเปลี่ยนการครองบอล
- 2.4.2 การฟาวล์
- 2.4.3 การทำผิดกติกา
- 2.4.4 การหยุดการแข่งขันอื่นๆ ตามดุลยพินิจของกรรมการ

3. การครองบอลครั้งแรก

3.1 การแข่งขันจะเริ่มต้นด้วยการโยนเหรียญเพื่อตัดสินว่าทีมใดจะได้ครองบอลก่อน ผู้จัดการแข่งขันจะจัดเตรียมเหรียญที่มีด้านสีแดงและสีน้ำเงิน

3.2 หลังจากตัดสินทีมที่ได้ครองบอลครั้งแรกแล้ว กรรมการตัดสินจะเริ่มเวลา Set Up สำหรับให้ทีมทั้งสองตั้งค่าหุ่นยนต์



4. การตั้งค่าหุ่นยนต์

- 4.1 แต่ละทีม จะมีเวลา Set Up 1 นาที เพื่อเตรียมหุ่นยนต์สำหรับการแข่งขัน
- 4.2 ในช่วงเวลา Set Up แต่ละทีมจะต้องตั้งค่าและนำหุ่นยนต์เข้าไปในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานในฝั่งด้านรับ
- 4.3 ทีมที่ได้ครองบอลก่อน จะต้องนำหุ่นยนต์ที่จะไหลตกลงไปวางไว้หลังเส้น base line ที่กำหนด
- 4.4 หากทีมใดไม่สามารถตั้งค่าหุ่นยนต์ให้เสร็จสิ้นภายในช่วงเวลา Set Up ทีมนั้นจะต้องวางหุ่นยนต์ไว้ที่ฝั่งรับเพื่อเริ่มการแข่งขัน
- 4.5 หลังจากการแข่งขันเริ่มต้นขึ้นแล้ว ทีมที่ไม่สามารถตั้งค่าให้เสร็จสมบูรณ์ สามารถปรับตั้งค่าหุ่นยนต์ใหม่ได้โดยให้เป็นไปตามกฎการปรับตั้งค่าใหม่ในหัวข้อ 11

5. การเริ่มการแข่งขัน

- 5.1 หลังจากหมดเวลาตั้งค่าแล้ว กรรมการตัดสินจะสั่งให้เริ่มต้นการนับถอยหลัง 5 วินาที เพื่อเริ่มต้นการแข่งขัน
- 5.2 เมื่อสิ้นสุดการนับถอยหลัง การแข่งขันจะเริ่มต้นด้วยเสียงนกหวีดหรือเสียงกริ่งของกรรมการ เมื่อการแข่งขันเริ่มต้นขึ้น ทีมที่ได้เริ่มการครองบอลก่อน สามารถไหลตกบอลไปยังหุ่นยนต์ที่วางอยู่หลังเส้น base line ที่กำหนดได้ทันที

6. ทีมรุก

- 6.1 เป้าหมายหลักของทีมรุกคือการทำคะแนนโดยการชู้ตลูกบอลลงในห่วงของฝ่ายตรงข้าม ภายในเวลาที่กำหนดของนาฬิกาอิง
- 6.2 ทีมรุกสามารถบุกไปยังฝั่งรุกของพื้นที่เล่น โดยการเลี้ยงบอลหรือส่งบอลให้กับหุ่นยนต์ในทีมที่อยู่ฝั่งรุก
 - 6.2.1 หากทีมรุกเลือกที่จะเลี้ยงบอล หุ่นยนต์ที่ควบคุมบอลต้องเลี้ยงบอลอย่างน้อยหนึ่งครั้งในฝั่งรุก (ลูกบอลสัมผัสกับพื้นผิวของฝั่งรุก) ก่อนที่ฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์จะเข้าสู่ฝั่งรุกอย่างสมบูรณ์
 - 6.2.2 หากทีมรุกเลือกที่จะส่งบอล หุ่นยนต์ที่รับบอลต้องอยู่ในฝั่งรุกอย่างสมบูรณ์ทั้งตัว
- 6.3 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกเสียการควบคุมบอล ไม่ว่าจะด้วยตัวเองหรือจากการเล่นเกมรับของทีมรับ (เช่น การขโมย การบล็อก หรือการสกัดกั้น) หรือการชู้ตที่ไม่สำเร็จ ทีมรุกสามารถหยิบหรือรีบบอลเพื่อรักษาการครองบอลไว้ได้ อย่างไรก็ตาม นาฬิกาอิงจะไม่ถูกรีเซ็ต

6.4 การเลี้ยงบอล

- 6.4.1 ทั้งการปล่อยและการหยิบลูกบอลต้องทำจากความสูงอย่างน้อย 700 มม. เหนือพื้นผิวของพื้นที่เล่น (วัดจากจุดต่ำสุดของลูกบอล)
- 6.4.2 หุ่นยนต์ที่เลี้ยงบอลต้องไม่คลุมหรือล้อมรอบลูกบอล ยกเว้นมือที่ใช้เลี้ยงบอลที่อยู่สูงกว่า 700 มม.

6.5 การส่งบอล

- 6.5.1 ขณะส่งบอล หุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัวต้องมีระยะห่างจากกันไม่น้อยกว่า 1000 มม. โดยวัดจากจุดที่ใกล้กันที่สุดของหุ่นยนต์ทั้งสอง



6.6 การชูต

6.6.1 หุ่นยนต์ที่จะชูตจะต้องเลี้ยงบอลอย่างน้อยหนึ่งครั้ง ณ จุดใดก็ได้ ก่อนที่จะทำการชูตในแต่ละครั้งที่ได้ครอบบอล อย่างไรก็ตาม หุ่นยนต์สามารถชูตได้โดยไม่ต้องเลี้ยงบอล ถ้าหากชูตทันทีหลังจากได้ครอบบอลโดยไม่เปลี่ยนตำแหน่ง หรือขณะที่ลอยอยู่กลางอากาศ

6.6.2 การดังก์

6.6.2.1 หุ่นยนต์จะต้องกระโดดด้วยตนเองเมื่อทำการดังก์

6.6.2.2 หากหุ่นยนต์ที่กระโดดสามารถควบคุมลูกบอลและอยู่ในพื้นที่ของโซนใต้แป้น จะถือว่าหุ่นยนต์นั้นกำลังดังก์

6.6.2.3 ลูกบอลจะต้องเคลื่อนที่ตามแนวตั้งหลังจากถูกปล่อยโดยหุ่นยนต์

6.6.2.4 หุ่นยนต์ที่ดังก์สามารถจับห่วงได้หลังจากปล่อยลูกบอลแล้ว

6.7 การทำคะแนน

6.7.1 คะแนนที่ได้จะขึ้นอยู่กับชูตที่สำเร็จตามโซนการชูตและประเภทการชูต ดังนี้

6.7.1.1 สำหรับการชูตที่ทำจากโซน 3 คะแนน จะได้ 3 คะแนน โดยฐานรอบของหุ่นยนต์ต้องอยู่ในโซน 3 คะแนน ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการชูต

6.7.1.2 สำหรับการชูตนอกโซน 3 คะแนนในฝั่งรุก และไม่ใช้การดังก์ จะได้ 2 คะแนน

6.7.1.3 สำหรับการดังก์ จะได้ 7 คะแนน

6.7.2 การชูตที่ทำหลังจากหมดเวลานาฬิกายิง เวลาการแข่งขัน หรือสัญญาณของกรรมการ จะไม่ได้คะแนน

6.7.3 การชูตจากฝั่งรับของตนเองจะไม่ได้คะแนน

6.7.4 การชูต หมายถึง ลูกบอลหลุดออกจากทุกส่วนของหุ่นยนต์อย่างสมบูรณ์

7. การเปลี่ยนการครอบบอล

7.1 เมื่อได้รับสัญญาณจากกรรมการตัดสินให้เปลี่ยนการครอบบอล นาฬิกายิงจะหยุดเดิน และกรรมการจะนำลูกบอลออกจากสนามแข่งขัน หุ่นยนต์ทุกตัวจะต้องหยุดนิ่งทันที ณ ตำแหน่งปัจจุบัน

7.2 หลังจากทีกรรมการนำลูกบอลออกจากสนามแข่งขันแล้ว ทั้งสองทีมต้องควบคุมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปยังฝั่งรับของตนทันที ภายในเวลา 10 วินาที ตามสัญญาณของกรรมการตัดสิน

7.3 หุ่นยนต์ที่จะควบคุมบอลสำหรับทีมที่ได้รับการครอบบอล จะต้องเคลื่อนที่ไปอยู่หลังเส้น base line ที่กำหนดไว้สำหรับไหลด์ลูกบอลในทันที

7.4 เมื่อหมดเวลา 10 วินาที หรือเมื่อทั้งสองทีมพร้อมสำหรับการแข่งขันแล้ว กรรมการตัดสินจะให้สัญญาณเพื่อเริ่มการรุกครั้งใหม่ นาฬิกายิงจะเริ่มนับถอยหลัง 20 วินาที

7.5 เมื่อการแข่งขันเริ่มต้นขึ้น ทีมที่ครอบบอลสามารถไหลด์ลูกบอลไปยังหุ่นยนต์ที่วางอยู่หลังเส้น base line ที่กำหนดไว้ได้ทันที



8. ทีมรับ

8.1 เป้าหมายหลักของทีมรับคือการป้องกันไม่ให้ทีมรุกทำคะแนน โดยการบล็อกลูก การสกัดบอล หรือขัดขวางการส่งบอล

8.2 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกเสียการควบคุมบอล ไม่ว่าจะด้วยตัวเองหรืออันเนื่องมาจากการเล่นเกมรับของทีมรับ (เช่น การขโมยการบล็อก หรือการสกัดกั้นบอล) หรือการชูตที่ไม่สำเร็จ ทีมรับสามารถหยิบหรือรีบาวด์บอลเพื่อครองบอล

8.2.1 หากทีมรับหยิบหรือรีบาวด์บอล การครองบอลจะเปลี่ยนเป็นของทีมทันที และเริ่มเกมรุกได้โดยไม่ต้องรอสัญญาณของกรรมการ

8.2.2 หากทีมรับหยิบหรือรีบาวด์บอล และต้องการตั้งค้ำสำหรับการครองบอล ทีมสามารถขอให้กรรมการเริ่มต้นการเปลี่ยนการครองบอลได้

8.3 ทีมรับต้องเล่นเกมรับเฉพาะภายในฝั่งรับที่กำหนดไว้ของพื้นที่เล่นเท่านั้น

8.4 หากทีมรับไม่สามารถเปลี่ยนไปยังฝั่งรับของทีมตนเองได้ภายในเวลาที่กรรมการกำหนด จะไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการป้องกันใดๆ จนกว่าจะทำการเปลี่ยนตำแหน่งเสร็จสิ้น

9. การฟาวล์

9.1 หากหุ่นยนต์ล้ำเข้าไปในฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามและสัมผัสสิ่งอื่นที่ไม่ใช่ฐานรอบหุ่นยนต์ จะถือเป็นการฟาวล์

9.2 หุ่นยนต์สามารถสัมผัสหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามด้วยฐานรอบหุ่นยนต์ อย่างไรก็ตาม หากหุ่นยนต์ทำการดันหุ่นยนต์ของฝ่ายตรงข้าม จะถือว่าเป็นการฟาวล์

9.3 หากทีมรุกทำฟาวล์ จะถูกเปลี่ยนการครองบอล

9.4 หากทีมรับทำฟาวล์ จะมีการดำเนินการดังนี้

9.4.1 เมื่อได้รับสัญญาณจากกรรมการ นาฬิกาจะหยุดเดิน และหุ่นยนต์ของทีมรับจะต้องหยุดสัมผัสกับหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามทันที และถอยห่างไม่น้อยกว่า 1 เมตร (ซึ่งกรรมการจะเป็นผู้พิจารณา)

9.4.2 หากหุ่นยนต์ฝ่ายรับไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง สมาชิกในทีมจะได้รับอนุญาตให้แยกหุ่นยนต์ออกจากการเล่นสัมผัส แต่ห้ามดำเนินการอื่นใดกับหุ่นยนต์

9.4.3 ทีมรุกจะได้รับคะแนนจากโซนที่กำหนดที่เกิดการฟาวล์ อย่างไรก็ตามคะแนนเหล่านี้จะไม่นับเป็นจำนวนการชูตที่สำเร็จ

9.4.3.1 หากฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์ที่ถูกทำฟาวล์อยู่ในโซน 3 คะแนน หรือฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์อยู่บนเส้นกลาง (Center Line) ทีมรุกจะได้รับ 3 คะแนน

9.4.3.2 หากฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์ที่ถูกทำฟาวล์อยู่ในโซน 2 คะแนน ทีมรุกจะได้รับ 2 คะแนน

9.4.3.3 หากหุ่นยนต์ที่ถูกทำฟาวล์กำลังตั้งค้ำอยู่ ทีมรุกจะได้รับ 7 คะแนน

9.4.4 หากหุ่นยนต์ฝ่ายรุกยังคงตั้งอยู่หลังจากเกิดการฟาวล์ กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้หุ่นยนต์ฝ่ายรุกทำการเล่นต่อ และนาฬิกาที่ยกเลิกจะเดินต่อไป



9.4.5 หากหุ่นยนต์ฝ่ายรุกล้ม สมาชิกในทีมจะมีเวลา 10 วินาที ในการนำหุ่นยนต์กลับไปยังตำแหน่งเดิม เมื่อเวลา 10 วินาทีหมดลง สมาชิกในทีมจะต้องออกจากพื้นที่เล่นทันที กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้ฝ่ายรุกเล่นต่อ และนาฬิกาที่ยังที่เหลือจะเดินต่อไป

9.5 หากหุ่นยนต์เข้าไปในฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามชั่วคราวโดยไม่สัมผัส แล้วเคลื่อนตัวออกทันที จะไม่ถือว่าเป็นการพาวล์

9.6 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกเข้าไปในฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามและสัมผัสขณะกำลังดิ่ง จะไม่ถือว่าเป็นการทำพาวล์

10. การสิ้นสุดและผู้ชนะของการแข่งขัน

10.1 การแข่งขันจะสิ้นสุดลงเมื่อเวลาผ่านไป 120 วินาที หรือ 160 วินาที ตามที่ระบุในหัวข้อ 2

10.2 เมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน ทีมที่มีคะแนนสูงกว่าจะเป็นผู้ชนะ

10.3 ในกรณีที่คะแนนเสมอกันเมื่อสิ้นสุดเวลาการแข่งขันปกติ : จะพิจารณาผู้ชนะตามลำดับดังนี้

10.3.1 ทีมที่มีจำนวนครั้งการชูตสำเร็จน้อยกว่า

10.3.2 ทีมที่มีเวลาการชูตสำเร็จสั้นที่สุดจากการการครองบอลแต่ละครั้ง

10.3.3 กรรมการจะเป็นผู้ตัดสิน

11. การปรับแต่งหุ่นยนต์

11.1 แต่ละทีมสามารถนำหุ่นยนต์กลับไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานของฝ่ายตนเพื่อปรับแต่งหุ่นยนต์ได้เฉพาะในช่วงเปลี่ยนการครองบอลเท่านั้น

11.2 แต่ละทีมสามารถนำหุ่นยนต์กลับเข้าไปในพื้นที่เล่นได้ในช่วงเปลี่ยนการครองบอล หรือระหว่างที่การแข่งขันกำลังดำเนินอยู่

11.3 หากทีมนำหุ่นยนต์กลับเข้าไปในพื้นที่เล่นในช่วงเปลี่ยนการครองบอล จะต้องปฏิบัติตามกฎที่ระบุไว้ในหัวข้อ 7

11.4 ขณะที่หุ่นยนต์ที่เหลือของทีมรุกอยู่ในฝั่งรุก หากทีมนำหุ่นยนต์กลับเข้าไปในพื้นที่เล่นในขณะที่การแข่งขันกำลังดำเนินอยู่ หุ่นยนต์จะต้องเข้าจากฝั่งรับของทีมรุก

11.5 สมาชิกในทีมได้รับอนุญาตให้เข้าไปในพื้นที่เล่นเพื่อนำหุ่นยนต์กลับออกมาด้านนอก แต่ห้ามเข้าไปในพื้นที่เล่นเพื่อนำหุ่นยนต์กลับเข้าไปด้านใน

12. การทำผิดกติกา

12.1 หากทีมรุกไม่สามารถข้ามไปยังฝั่งรุกได้ภายใน 8 วินาที

12.2 หากทีมรุกไม่สามารถชูตบอลได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดของนาฬิกายิง

12.3 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกบุกไปยังฝั่งรุกโดยไม่เลี้ยงหรือส่งบอลอย่างถูกต้อง

12.4 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกชูตบอลโดยไม่ปฏิบัติตามกฎการชูต

12.5 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกเลี้ยงหรือส่งบอลโดยไม่ปฏิบัติตามกฎการเลี้ยงหรือส่งบอล ตามลำดับ



- 12.6 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกที่ควบคุมบอลกลับไปยังโซนรับของตน
- 12.7 หากหุ่นยนต์ของทีมรุกเสียการควบคุมบอล ไม่ว่าจะด้วยตัวเอง หรืออันเนื่องมาจากการเล่นการแข่งขันรับของทีมรับ (เช่น การขโมย การบล็อก หรือการสกัดกั้น) หรือการชู้ตที่ไม่สำเร็จ ทำให้ลูกบอลสัมผัสพื้นที่นอกพื้นที่เล่น
- 12.8 การกระทำการแข่งขันรับใด ๆ ที่ทีมรับดำเนินการในขณะที่อยู่ในฝั่งรุกของตน
- 12.9 หุ่นยนต์ใด ๆ ที่จับหว่งหรือแป้น ยกเว้นหลังจากการตั้งค้
- 12.10 สมาชิกในทีมที่สัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ ยกเว้นในสถานการณ์ที่ได้รับอนุญาตอย่างชัดเจนในคู่มือกติกา
- 12.11 สมาชิกในทีมที่เข้าไปในพื้นที่เล่น ยกเว้นในสถานการณ์ที่ได้รับอนุญาตอย่างชัดเจนในคู่มือกติกา
- 12.12 การกระทำอื่น ๆ ที่ละเมิดกฎแต่ไม่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษในหัวข้อการพาวล์และการทำผิดกติกา
- 12.13 หากทีมรุกทำผิดกติกา การครองบอลจะเปลี่ยนไปเป็นของทีมรับ
- 12.14 หากทีมรับทำผิดกติกา จะมีการดำเนินการดังนี้ :
 - 12.14.1 เมื่อได้รับสัญญาณจากหัวหน้ากรรมการ นาฬิกาจะหยุดทำงาน และทีมรับต้องแก้ไขการทำผิดกติกาทันที (ซึ่งกรรมการจะเป็นผู้พิจารณา)
 - 12.14.2 หลังจากที่ทีมรับแก้ไขการทำผิดกติกาแล้ว กรรมการตัดสินจะเริ่มการแข่งขันใหม่ โดยทีมรุกยังคงครองบอลอยู่นาฬิกาที่ยี่เหลือจะถูกขยายเวลาออกไปอีก 10 วินาที หากเวลาการแข่งขันที่เหลืออยู่น้อยกว่าเวลาขยาย ทีมรุกจะได้รับคะแนนเทียบเท่ากับเวลาที่เหลือของการขยายเวลา (สูงสุด 5 คะแนน)

13. การถูกตัดสิทธิ์

ทีมอาจถูกตัดสิทธิ์ภายใต้สถานการณ์ต่อไปนี้ :

- 13.1 ทีมกระทำการใด ๆ ที่แสดงถึงการไม่มีน้ำใจนักกีฬาของการเล่นที่ยุติธรรม
- 13.2 ทีมไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำเตือนของกรรมการ
- 13.3 ทีมจงใจสร้างความเสียหายหรือพยายามสร้างความเสียหายให้กับสนาม สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์ หรือหุ่นยนต์ของฝ่ายตรงข้าม

14. การควบคุมหุ่นยนต์

- 14.1 ชุดบังคับหุ่นยนต์ที่ใช้สำหรับควบคุมด้วยมือต้องเป็นแบบไร้สาย
- 14.2 สำหรับการสื่อสารด้วยคลื่นความถี่วิทยุ สามารถใช้ได้เฉพาะ Wi-Fi (IEEE 802.11), Zigbee (IEEE 802.15), และ Bluetooth สำหรับการสื่อสารระหว่างชุดบังคับหุ่นยนต์และหุ่นยนต์
- 14.3 ผู้จัดงานจะไม่ควบคุมสภาพแวดล้อมของ Wi-Fi, Zigbee, หรือ Bluetooth



15. ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

15.1 ขนาดของหุ่นยนต์

15.1.1 หุ่นยนต์แต่ละตัวต้องอยู่ในทรงกระบอกขนาด 800 มม. (เส้นผ่านศูนย์กลาง) × 1500 มม. (ความสูง) ก่อนเริ่มการแข่งขัน

15.1.2 ฐานรอบหุ่นยนต์ของหุ่นยนต์แต่ละตัวต้องไม่เกินเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตลอดเวลา

15.1.3 ระหว่างการแข่งขัน หุ่นยนต์สามารถยึดส่วนที่อยู่เหนือฐานรอบหุ่นยนต์ได้ถึงเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. โดยมีความสูงสูงสุด 2.4 เมตร

15.1.4 หุ่นยนต์ต้องไม่แยกส่วนออกจากกันขณะอยู่ในพื้นที่เล่น

15.2 น้ำหนักของหุ่นยนต์

15.2.1 น้ำหนักรวมของหุ่นยนต์ทั้งสองตัว รวมถึงแบตเตอรี่ ตัวควบคุม สายเคเบิล กลไกสำรอง แฉกป้องกันทำจากโฟมยาง และอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องไม่เกิน 50 กก.

15.2.2 อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ทีมนำมาเพื่อการตั้งค่า เครื่องมือ ถังอัดอากาศ และแบตเตอรี่สำรอง (ชนิดเดียวกับที่ติดตั้งในหุ่นยนต์ตั้งแต่แรก) จะไม่ถูกพิจารณาในน้ำหนักรวม

15.3 แหล่งพลังงานของหุ่นยนต์

15.3.1 แต่ละทีมจะต้องเตรียมแหล่งพลังงานสำหรับหุ่นยนต์ของทีมตนเอง

15.3.2 ทีมสามารถใช้ได้เฉพาะแบตเตอรี่ ลมอัด และ/หรือ แร่งยัดหุ่ย เป็นแหล่งพลังงาน

15.3.3 แรงดันไฟฟ้าปกติของแบตเตอรี่ใดๆ ที่ใช้ในหุ่นยนต์ ตัวควบคุม และอุปกรณ์อื่นๆ ระหว่างการแข่งขันจะต้องไม่เกิน 24V เมื่อเชื่อมต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรม แรงดันไฟฟ้ารวมต้องไม่เกิน 24V

15.3.4 วงจรไฟฟ้าของหุ่นยนต์ต้องได้รับการออกแบบให้แรงดันไฟฟ้าจริงใดๆ ในวงจรมีค่าไม่เกิน 42V หากระบบจ่ายไฟฟ้าประกอบไปด้วยวงจรแยกหลายวงจร แรงดันไฟฟ้าในแต่ละระบบต้องไม่เกิน 42V

15.3.5 ทีมที่ใช้ลมอัดต้องใช้ภาชนะที่ผลิตขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว หรือขวดพลาสติกที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และเตรียมไว้อย่างเหมาะสม ความดันอากาศต้องไม่เกิน 600 kPa และจะต้องใช้ตาข่ายคลุมเพื่อความปลอดภัย

16. ความปลอดภัย

16.1 การออกแบบและการสร้างหุ่นยนต์ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ต่อบุคคลในสถานที่แข่งขัน

16.2 หุ่นยนต์ทุกตัวต้องมีปุ่ม “หยุด” แฉกฉีนสีแดง

16.3 หุ่นยนต์ต้องได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของสมาชิกในทีม ทีมฝ่ายตรงข้าม ผู้คนรอบข้าง และสนามแข่งขัน

16.4 สมาชิกในทีมต้องสวมรองเท้าผ้าใบ หมวกนิรภัย และแว่นตานิรภัย ระหว่างการแข่งขันและการทดสอบการทำงาน

16.5 ไม่อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ต่อไปนี้ :



16.5.1 แบตเตอรี่ตะกั่วกรด แบตเตอรี่ที่ปิดผนึกด้วยกาว แหล่งพลังงานที่ระเบิดได้และมีอุณหภูมิสูง และสิ่งของใด ๆ ที่อาจสร้างความเสียหายให้กับสนามแข่งขันหรือกีดขวางการแข่งขัน

16.5.2 เมื่อใช้เลเซอร์ ทีมต่างๆ จะต้องใช้ผลิตภัณฑ์คลาส 1 หรือ 2 ที่สอดคล้องกับ IEC 60825-1 และต้องใช้มาตรการความปลอดภัยตามมาตรฐาน

16.6 ทีมควรออกแบบระบบป้องกันความผิดพลาด

16.7 หากทีมมีระบบจ่ายพลังงานหลายระบบ ทีมต้องออกแบบวงจรและกลไกที่จะไม่สูญเสียการควบคุมหรือเคลื่อนที่อย่างอันตราย ไม่ว่าแหล่งจ่ายไฟใดจะขาดหายไป หรือหุ่นยนต์จะไม่สูญเสียการควบคุมเมื่อเปิดแหล่งจ่ายพลังงานในลำดับก่อนหลังใด ๆ

16.8 เพื่อป้องกันการเกิดไฟไหม้หรือควันจากการโอเวอร์โหลดของมอเตอร์ค้ำและอื่น ๆ ต้องติดตั้งอุปกรณ์จำกัดกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม เช่น เบรกเกอร์วงจร ในวงจรจ่ายไฟ ใช้สายไฟ ขั้วต่อ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีพิิกัดกระแสไฟฟ้าเท่ากับหรือสูงกว่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่คาดการณ์ไว้

17. อื่นๆ

17.1 สถานการณ์ที่ไม่ได้กล่าวถึงในคู่มือกฎกติกาจะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการและคณะกรรมการจัดงาน

17.2 ขนาด น้ำหนัก ฯลฯ ของสนามแข่งขันที่อธิบายไว้ในคู่มือกฎกติกาอาจมีความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

17.3 คำถามทั้งหมดควรส่งไปยังเว็บไซต์อย่างเป็นทางการของ ABU Robocon 2025 ที่ <http://aburobocon2025.mnb.mn> โดยจะมีส่วนคำถามที่พบบ่อย (FAQ) ในเว็บไซต์ของการแข่งขัน

17.4 การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับกฎกติกาการแข่งขันจะได้รับการอัปเดตบนเว็บไซต์อย่างเป็นทางการของคณะกรรมการจัดงาน ABU Robocon 2025 ที่ <http://aburobocon2025.mnb.mn>

17.5 ทีมต่างๆ ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการจัดงานและกรรมการ เพื่อความปลอดภัยของหุ่นยนต์และ/หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

18. การขนส่งหุ่นยนต์

18.1 คณะกรรมการจัดงานจะจัดการขนส่งหุ่นยนต์สำหรับทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน ABU Robocon 2025 รายละเอียดเกี่ยวกับการขนส่งนี้จะแจ้งให้แต่ละทีมทราบโดยเฉพาะ



19. วัสดุและสีของเครื่องมือการแข่งขัน

รายการ	สี	R-G-B	วัสดุ
พื้นที่ปฏิบัติงาน	แดง	255-110-90	ไม้อัด
	น้ำเงิน	90-110-200	สีน้ำ
โซน 3 คะแนน	เทา	200-200-200	ไม้อัด สีน้ำ
โซน 2 คะแนน และ โซนใต้แป้น	เทาเข้ม	145-145-145	ไม้อัด สีน้ำ
โซนกลไกสำรอง	แดงอ่อน	255-175-175	ไม้อัด
	ฟ้าอ่อน	175-175-255	สีน้ำ
รั้ว	น้ำตาลเข้ม	120-80-40	ไม้ สีน้ำมัน
เส้น	ขาว	255-255-255	เทปไวท์ไลน์สะท้อนแสง