

# คู่มือ

การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก

ยูไอ กรีนเมตริก (UI GreenMetric)

ปี 2017

*“ความร่วมมือระดับโลกเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน”*

## สารบัญ

สารบัญ.....	2
1. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก คืออะไร .....	3
2. จุดประสงค์คืออะไร .....	3
3. ใครสามารถเข้าร่วมได้บ้าง .....	3
4. ประโยชน์ที่ได้รับคืออะไร .....	3
5. มหาวิทยาลัยสามารถเข้าร่วมได้อย่างไร .....	5
6. ทีมงานคือใคร .....	7
7. ระเบียบวิธีการคืออะไร .....	7
8. เครือข่ายของเราคือใคร .....	11
9. แผนการในอนาคตคืออะไร .....	12
10. ติดต่อเราได้อย่างไร .....	12
แบบสอบถาม (เกณฑ์และตัวชี้วัด) .....	13
ภาคผนวก 1 .....	24
ภาคผนวก 2 .....	31
เอกสารแนบท้าย .....	34

## 1. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก คืออะไร

มหาวิทยาลัยอินโดนีเซีย (Universitas Indonesia: UI) ริเริ่มการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกขึ้นในปี ค.ศ. 2010 ภายหลังเป็นที่รู้จักกันในชื่อ การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก (UI GreenMetric) เพื่อวัดความพยายามเกี่ยวกับความยั่งยืนของมหาวิทยาลัย โดยมีความตั้งใจจะดำเนินการสำรวจแบบออนไลน์ เพื่อแสดงให้เห็นโครงการและนโยบายเกี่ยวกับความยั่งยืนของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลก

เราทำการจัดอันดับอย่างกว้าง ๆ บนกรอบแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความประหยัด และความเที่ยงธรรม ตัวชี้วัดและหมวดต่าง ๆ ในการจัดอันดับจะมีความเกี่ยวเนื่องกันกับแนวคิดทั้งหมด เราออกแบบตัวชี้วัดและการให้น้ำหนักคะแนนให้ปราศจากอคติมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การรวบรวมและส่งข้อมูลนั้นเป็นไปอย่างตรงไปตรงมา และใช้เวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่อย่างสมเหตุสมผล ในการจัดอันดับกรีน เมตริกเมื่อปี ค.ศ. 2010 มีมหาวิทยาลัยเข้าร่วม 95 แห่งจาก 35 ประเทศ แบ่งเป็นจากทวีปอเมริกา 18 แห่ง ทวีปยุโรป 35 แห่ง ทวีปเอเชีย 40 แห่ง และภูมิภาคโอเชียเนีย 2 แห่ง ในปี ค.ศ. 2016 มีมหาวิทยาลัยเข้าร่วมการจัดอันดับ 515 แห่งจาก 75 ประเทศทั่วโลก ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายูไอ กรีนเมตริก กลายเป็นที่รู้จักในฐานะการจัดอันดับมหาวิทยาลัยด้านความยั่งยืนระดับโลกแห่งแรกและแห่งเดียวอีกด้วย

ในปีนี้ เราได้กำหนดหัวข้อไว้ คือ “ความร่วมมือระดับโลกเพื่ออนาคตอันยั่งยืน” ซึ่งเรามุ่งเน้นที่ความพยายามของมหาวิทยาลัยในการทำงานร่วมกับพันธมิตรในประเด็นเรื่องความยั่งยืน โดยจะพิจารณารายละเอียดความร่วมมือของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่นำมาปรับปรุงด้านความยั่งยืนของมหาวิทยาลัย

## 2. วัตถุประสงค์

จุดมุ่งหมายในการจัดอันดับ มีดังนี้

- เพื่อมีส่วนร่วมในวงวาทกรรมวิชาการที่ว่าด้วยความยั่งยืนในการศึกษาและการสร้างมหาวิทยาลัยสีเขียว
- เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมที่มีมหาวิทยาลัยเป็นผู้นำไปสู่เป้าหมายแห่งความยั่งยืน
- เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินตนเองด้านความยั่งยืนของวิทยาเขต สำหรับสถาบันอุดมศึกษาทั่วโลก
- เพื่อสื่อสารให้รัฐบาล หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสังคม ได้ทราบถึงโครงการเกี่ยวกับความยั่งยืนในวิทยาเขต

## 3. ใครสามารถเข้าร่วมได้บ้าง

มหาวิทยาลัยที่มีความตั้งใจอันแน่วแน่ในประเด็นเรื่องความยั่งยืนทุกแห่งทั่วโลก สามารถเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก ที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีได้

## 4. ประโยชน์ที่ได้รับ

มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมการจัดอันดับ ยูไอ กรีนเมตริกโดยส่งข้อมูลเพื่อร่วมในการจัดอันดับนั้น จะได้รับคุณประโยชน์หลายประการจากการเข้าร่วม โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

## ก. ความเป็นสากลและการได้รับการยอมรับ

การเข้าร่วมในการจัดอันดับยูไอ กรีนเมตริก จะช่วยสร้างเสริมความพยายามที่จะทำให้มหาวิทยาลัยมีความเป็นสากลและได้รับการยอมรับ โดยให้ความพยายามดังกล่าวของมหาวิทยาลัยเป็นที่ประจักษ์บนแผนที่โลก การเข้าร่วมในการจัดอันดับยังช่วยให้เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยมียอดเข้าชมเพิ่มมากขึ้น มีการอ้างและเชื่อมโยงถึงสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นความยั่งยืนบนเว็บเพจต่างๆ และยังช่วยให้การประสานติดต่อกับสถาบันที่มีความสนใจมหาวิทยาลัยของท่านเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

## ข. เพิ่มความตระหนักในประเด็นด้านความยั่งยืน

การเข้าร่วมการจัดอันดับจะช่วยสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของความยั่งยืน ทั้งในระดับภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยโลกกำลังเผชิญกับปัญหาในระดับสากล ซึ่งนับเป็นความท้าทายที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เช่น แนวโน้มจำนวนประชากร ภาวะโลกร้อน การแสวงหาประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติแบบเกินควร การพึ่งพาพลังงานจากน้ำมันเพียงอย่างเดียว การขาดแคลนน้ำและอาหาร และความยั่งยืน เราตระหนักว่าการศึกษาระดับอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญในการจัดการความท้าทายเหล่านี้ การจัดอันดับยูไอ กรีนเมตริกทำให้เห็นถึงบทบาทสำคัญที่สถาบันอุดมศึกษาจะสามารถช่วยสร้างความตระหนัก โดยทำการประเมิน และเปรียบเทียบความพยายามด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน งานวิจัยด้านความยั่งยืน มหาวิทยาลัยสีเขียว และการขยายบริการเชิงรุกสู่สังคม

## ค. การเปลี่ยนแปลงสังคมและการลงมือปฏิบัติ

ยูไอ กรีนเมตริกเริ่มต้นด้วยการสร้างความตระหนัก แต่ในอนาคตจะมีการนำไปปรับใช้เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างแท้จริง ถึงเวลาแล้วที่จำเป็นต้องจะแปรความเข้าใจให้เป็นการกระทำ สิ่งนี้มีความสำคัญมาก หากเราต้องการจะจัดการกับความท้าทายที่กำลังเกิดขึ้นไปทั่วโลกในขณะนี้

## ง. การสร้างเครือข่าย

ผู้เข้าร่วมการจัดอันดับยูไอ กรีนเมตริกทั้งหมดจะถือว่าเป็นสมาชิกของเครือข่ายการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก (UI GreenMetric World University Rankings Network) โดยอัตโนมัติ ในเครือข่ายนี้ ผู้เข้าร่วมจะสามารถแบ่งปันวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศในโครงการต่างๆ ที่ว่าด้วยความความยั่งยืน รวมไปถึงการสร้างเครือข่ายกับผู้เข้าร่วมจากทั่วโลก โดยการเข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติยูไอ กรีนเมตริก (UI GreenMetric International Workshop) ที่จัดขึ้นทุกปี และการการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับภูมิภาค และระดับประเทศ ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเจ้าภาพที่ได้รับความนิยมเห็นชอบ นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมยังสามารถจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับยูไอ กรีนเมตริกที่มหาวิทยาลัยของผู้เข้าร่วมในแต่ละแห่งได้อีกด้วย

ในฐานะเวทีที่จะเปลี่ยนให้ประเด็นเรื่องความยั่งยืนกลายเป็นการกระทำ เครือข่ายนี้จะมียูไอ กรีนเมตริกเป็นเลขานุการ โดยมีคณะกรรมการดำเนินงาน อันประกอบด้วยเลขานุการ ยูไอ กรีนเมตริก ผู้ประสานงานระดับภูมิภาค และผู้ประสานงานระดับประเทศ เป็นผู้เสนอและวินิจฉัยโครงการและแนวทางการดำเนินงานต่างๆ

ในปัจจุบัน เครือข่ายจะประกอบไปด้วยมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม 515 แห่ง งามจากภูมิภาคที่หลากหลายและมีพลวัตสูง ทั้งในเอเชีย ยุโรป แอฟริกา ออสเตรเลีย อเมริกา และโอเชียเนีย รวมจำนวนคณาจารย์ 1,537,789 คน นักเรียน 16,500,614 คน และมีทุนวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนมากกว่า 48,892,548,416 เหรียญสหรัฐฯ

## 5. มหาวิทยาลัยสามารถเข้าร่วมได้อย่างไร

การเข้าร่วมในการจัดอันดับนั้นง่ายมาก ผู้อำนวยการฝ่ายความยั่งยืน หรือบุคลากรซึ่งรับผิดชอบส่วนนี้สามารถเข้าไปที่ [www.greenmetric.ui.ac.id](http://www.greenmetric.ui.ac.id) เพื่อศึกษาข้อมูลเรื่องการจัดอันดับได้ และหากสนใจ สามารถส่งอีเมลล์มาที่สำนักงานเลขาธิการ ยูไอ กรีนเมตริก ([greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)) เพื่อขอรับหนังสือเชิญและขอสิทธิ์ในการเข้าระบบ หากท่านเคยร่วมในการจัดอันดับแล้ว ทางเรา จะส่งคำเชิญให้ท่านเข้าร่วม อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ท่านตัดสินใจไม่เข้าร่วมการจัดอันดับด้วยเหตุผลบางประการ กรุณาแจ้งให้เราทราบด้วยจักษอบุคคลหนึ่ง และแน่นอนว่า ท่านสามารถเข้าร่วมการจัดอันดับครั้งต่อไปในอนาคตได้ หากมหาวิทยาลัยของท่านสามารถแต่งตั้งผู้รับผิดชอบเพื่อเป็นบุคคลหลักในการติดต่อได้ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมาก เรายินดี หากท่านประสงค์จะติดต่อสอบถามเมื่อมีข้อสงสัยใด ๆ เกี่ยวกับการจัดอันดับ

### การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริกพัฒนาขึ้นมาอย่างไร

การตัดสินใจเริ่มการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริกเป็นผลมาจากปัจจัยหลายประการ ดังนี้

#### ก. การยึดถืออุดมการณ์

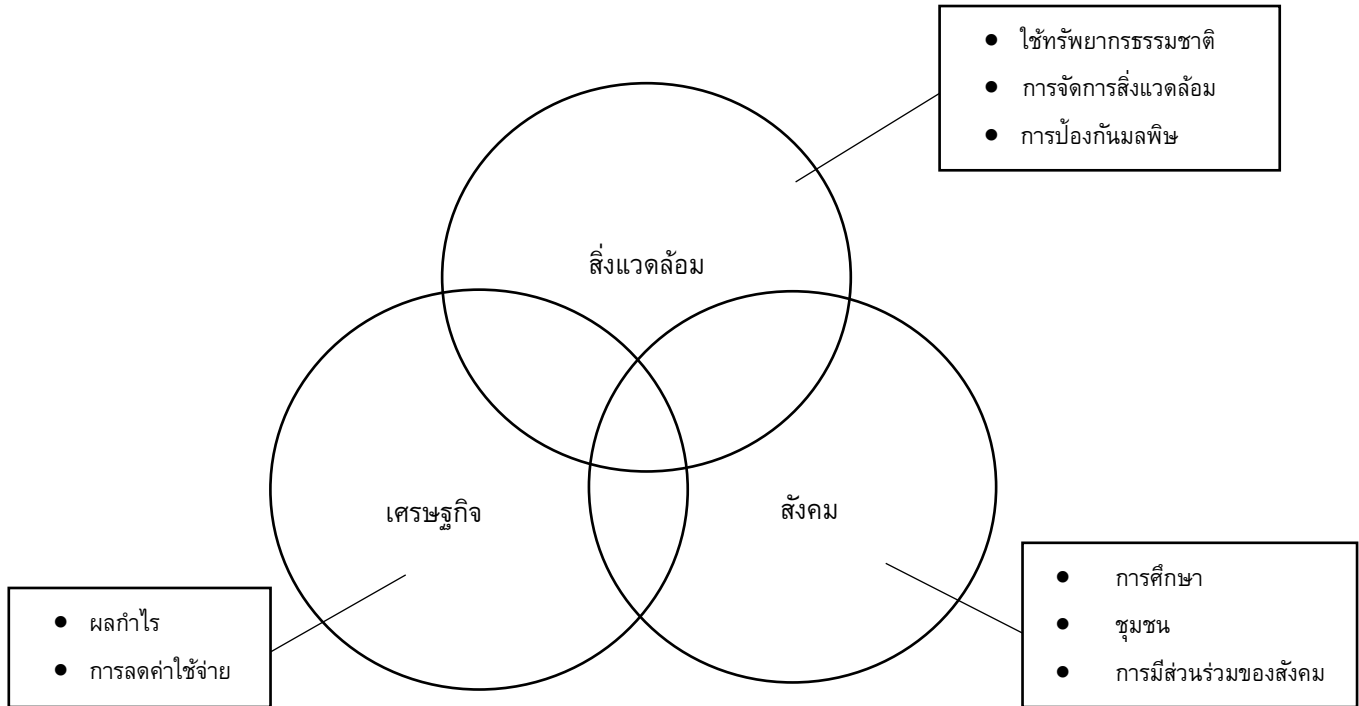
ความท้าทายในอนาคตที่มีต่ออารยธรรมมีทั้งความกดดันในเรื่องประชากร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความมั่นคงทางพลังงาน ความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม ความมั่นคงทางอาหารและน้ำ และการพัฒนาที่ยั่งยืน แม้ว่าจะมีงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการอภิปรายสาธารณะมากมาย รัฐบาลของประเทศต่างๆ ทั่วโลกก็ยังไม่ได้ให้ความสำคัญวาระด้านความยั่งยืนเท่าใดนัก ผู้ที่ห่วงใยในเรื่องดังกล่าวที่มหาวิทยาลัยอินโดนีเซียจึงได้สังเกตเห็นว่า มหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีข้อได้เปรียบที่จะช่วยส่งเสริมความคิดของคนส่วนใหญ่ในประเด็นหลัก ๆ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติขึ้นจริงได้ ซึ่งรวมถึงแนวคิดอย่าง ไตรกำไรสุทธิ (Triple Bottom Line), หลักสามประการเพื่อความยั่งยืน (the 3 Es): อันได้แก่ ความเที่ยงธรรม (Equity) ความประหยัด (Economy) สิ่งแวดล้อม (Environment) อาการสีเขียว และการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development - ESD)

การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริกทำหน้าที่เป็นเครื่องมือของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในการจัดการความท้าทายด้านความยั่งยืนที่โลกของเรากำลังเผชิญอยู่ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกันเพื่อลดผลกระทบเชิงลบด้านสิ่งแวดล้อม ยูไอ กรีนเมตริกเป็นสถาบันซึ่งไม่มุ่งหวังผลกำไร ดังนั้น ทุกมหาวิทยาลัยจึงเข้าร่วมได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

#### ข. ต้นแบบการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก

แม้ว่าการจัดอันดับ ยูไอ กรีนเมตริกจะไม่ได้ยึดตามระบบการจัดอันดับใด ๆ ที่มีอยู่ แต่การจัดอันดับ ยูไอ กรีนเมตริกก็พัฒนามาจากความตระหนักถึงระบบการประเมินด้านความยั่งยืน ตลอดจนการจัดอันดับด้านวิชาการของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม ระบบการประเมินด้านความยั่งยืนที่มีการอ้างอิงถึงระหว่างการออกแบบยูไอ กรีนเมตริกนั้น มีทั้ง รางวัลด้านความยั่งยืนโฮลซิม (Holcim Sustainability Awards) รางวัล “กรีนชิป” (GREENSHIP - ซึ่งเป็นระบบการจัดอันดับที่พัฒนาโดยคณะกรรมการอาคารสีเขียวแห่งอินโดนีเซีย ซึ่งยึดตาม ระบบความเป็นผู้นำในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม (LEED) ที่ใช้ในสหรัฐอเมริกา และที่อื่น ๆ) ระบบการจัดอันดับ การประเมินและการติดตาม (STARS) และบัตรรายงานด้านความยั่งยืนในมหาวิทยาลัย (หรือที่รู้จักกันในชื่อ “บัตรรายงานสีเขียว” - Green Report Card)

โดยทั่วไป วิธีการนี้ได้ปรับเอาแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีอยู่ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และ สังคม แผนภาพ) 1) สำหรับด้านสิ่งแวดล้อมนั้น รวมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการป้องกันมลพิษ ขณะที่ทางด้านเศรษฐกิจ รวมถึงผลกำไร และการลดค่าใช้จ่าย ส่วนด้านสังคมนั้น รวมการศึกษา ชุมชน และการมีส่วนร่วมของสังคม ซึ่งทั้ง 3 ด้านรวมอยู่ในเกณฑ์ของยูไอ กรีนเมตริก



ในขณะเดียวกัน ในช่วงระหว่างขั้นตอนการออกแบบยูไอ กรีนเมตริกนั้น เราได้ศึกษาระบบการจัดอันดับด้านวิชาการของมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้แก่ การจัดอันดับต่างๆ ดังนี้

1. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยระดับโลกโดยเดอะไทมส์ ไฮเออร์ เอดูเคชัน (Times Higher Education World University Rankings – THE) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากทอมป์สัน รอยเตอร์ส์
2. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยระดับโลกโดยคิวเอส (QS World University Rankings)
3. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยระดับโลกด้านวิชาการ (Academic Ranking of World Universities - ARWU) ซึ่งเผยแพร่โดยมหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้เจียวทง (Shanghai Jiao Tong University - SJTU)
4. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกเว็บโอบเมตริกส์ (Webometrics Ranking of World Universities – Webometrics) เผยแพร่โดยไซเบอร์เมตริกส์ แล็บ, ซีไอเอ็นดีไอซี-ซีเอสไอซี (CINDOC-CSIC) ในสเปน

นอกจากนี้ ยูไอ กรีนเมตริกยังเป็นหนึ่งในสมาชิกของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดอันดับระดับนานาชาติ (IREG) ตั้งแต่ ค.ศ. 2011 อีกด้วย

ในช่วงขั้นเริ่มต้นของการออกแบบยูไอ กรีนเมตริกนั้น เราได้ขอความอนุเคราะห์ในประเด็นต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการจัดอันดับ และเรื่องความยั่งยืน ซึ่งรวมถึงการจัดการสัมมนาเกี่ยวกับการจัดอันดับมหาวิทยาลัย และการจัดการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง และการประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืนและอาคารสีเขียว การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งล่าสุดเกี่ยวกับยูไอ กรีนเมตริก จัดขึ้นเมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน ค.ศ. 2013 ซึ่งอธิการบดีและตัวแทนจากมหาวิทยาลัยต่อไปนี้ ได้มาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ ได้แก่ มหาวิทยาลัยนอตติงแฮม (University of Nottingham), มหาวิทยาลัยคาฟอสคาร์ริ เวเนเซีย (Università Ca' Foscari Venezia), มหาวิทยาลัยเมลเบิร์น (University of Melbourne), มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาวิทยาลัยโบเดินคูลทวร์ วีน (Universität für Bodenkultur Wien), มหาวิทยาลัยเอาโตโนมา เด นวยโว เลออน (Universidad Autónoma de Nuevo Leon), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, มหาวิทยาลัยดาเย (Da Yeh University) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซีย (Universiti Teknologi Malaysia) ในปี ค.ศ. 2010 มีการใช้ตัวชี้วัด 23 ข้อใน 5 หมวดเพื่อคำนวณคะแนนในการจัดอันดับ ในปี ค.ศ. 2011 ใช้ตัวชี้วัด 34 ข้อ และในปี ค.ศ. 2012 เราได้เอาตัวชี้วัดข้อ “สภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัยปลอดภัยเสถียรและปลอดภัย” ออก และใช้ตัวชี้วัด 33 ข้อในการประเมินมหาวิทยาลัยสีเขียว นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 2012 เรายังได้จัดกลุ่มตัวชี้วัดเป็น 6 หมวด ซึ่งรวมเกณฑ์ด้านการศึกษาเข้ามาด้วย การเปลี่ยนแปลงประการหนึ่งที่ได้มีการพิจารณากันก็คือ การเพิ่มหมวดใหม่เกี่ยวกับการศึกษาและการวิจัยเพื่อความยั่งยืน ในปี ค.ศ. 2015 หัวข้อการประชุมคือ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งเราเพิ่มคำถาม 2 ข้อเกี่ยวกับประเด็นนี้ในหมวดพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ เรายังมีการปรับปรุงระเบียบวิธีโดยการเพิ่มตัวชี้วัดย่อยบางข้อที่เกี่ยวข้องกับน้ำและการขนส่งในการจัดอันดับปี ค.ศ. 2015 ด้วย ล่าสุดในปี ค.ศ. 2016 มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่เกี่ยวกับระเบียบวิธีการจัดอันดับ โดยเราได้พิจารณาเกี่ยวกับแนวโน้มล่าสุดในเรื่องความยั่งยืน

#### **ค. ความเป็นจริงและความท้าทาย**

เป้าหมายของการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกด้านความยั่งยืนนั้น เกิดจากความเข้าใจว่ามหาวิทยาลัยมีหลากหลายประเภท พันธกิจ และบริบทของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จะเป็นปัญหาในเรื่องระเบียบวิธีการจัดอันดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแล้ว เรามีความตระหนักเป็นอย่างมากว่ามหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันในส่วนของระดับการรับรู้ และความทุ่มเทในด้านความยั่งยืน งบประมาณจำนวนของพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัย และในมิติอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ประเด็นเหล่านี้มีความซับซ้อน แต่ยูไอ กรีนเมตริก ก็ตั้งใจที่จะปรับปรุงการจัดอันดับนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อยังประโยชน์และความยุติธรรมแก่ทุกฝ่าย

#### **6. ทีมงานคือใคร**

การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก บริหารจัดการโดยทีมงานภายใต้การกำกับดูแลของอธิการบดีมหาวิทยาลัยอินโดนีเซีย สมาชิกในทีมงานล้วนมีพื้นฐานและประสบการณ์ทางวิชาการที่แตกต่างหลากหลาย อาทิ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบชุมชนเมือง ทันตแพทยศาสตร์ สาธารณสุข สถิติ เคมี ภาษาศาสตร์ และวัฒนธรรมศึกษา

#### **7. วิธีการ**

##### **ก. เกณฑ์การจัดอันดับ**

หมวดต่าง ๆ และการให้น้ำหนักคะแนนของปีนี้ได้แสดงไว้ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 หมวดต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดอันดับและการให้น้ำหนักคะแนน

ข้อ	หมวด	ร้อยละ ของคะแนน ทั้งหมด (%)
1	สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)	15
2	พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)	21
3	ของเสีย (WC)	18
4	น้ำ (WR)	10
5	การขนส่ง (TR)	18
6	การศึกษา (ED)	18
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>100</b>

ตัวชี้วัดเฉพาะและคะแนนที่ได้รับแสดงในตารางที่ 2 ตัวชี้วัดแต่ละข้อระบุด้วยรหัสหมวดและตัวเลข (เช่น SI 5)

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดและหมวดต่าง ๆ ที่เสนอให้ใช้ในการจัดอันดับปี 2016

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การให้น้ำหนัก
<b>1</b>	<b>สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)</b>		<b>15%</b>
SI 1	สัดส่วนของพื้นที่เปิดโล่งต่อพื้นที่ทั้งหมด	300	
SI 2	สัดส่วนของพื้นที่เปิดโล่งต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	300	
SI 3	พื้นที่ในวิทยาเขตที่มีลักษณะเป็นป่า	200	
SI 4	พื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้ปลูกต้นไม้	200	
SI 5	พื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซับน้ำ	300	
SI 6	งบประมาณของมหาวิทยาลัยในส่วนความพยายามเพื่อความยั่งยืน	200	
	<b>รวม</b>	<b>1500</b>	
<b>2</b>	<b>พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)</b>		<b>21%</b>
EC 1	การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน	200	
EC 2	การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ	300	
EC 3	พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขต	300	
EC 4	สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขต	300	
EC 5	สัดส่วนพลังงานทดแทนที่ผลิตได้ต่อการใช้พลังงาน	200	
EC 6	องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียว	300	
EC 7	โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	200	
EC 8	สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	300	
	<b>รวม</b>	<b>2100</b>	



ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การให้น้ำหนัก
<b>3</b>	<b>ของเสีย (WS)</b>		<b>18%</b>
WS 1	โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต	300	
WS 2	โครงการนำของเสียใหม่มหาวิทยาลัยกลับมาใช้ใหม่	300	
WS 3	การจัดการของเสียเป็นพิษ	300	
WS 4	การบำบัดของเสียอินทรีย์	300	
WS 5	การบำบัดของเสียอนินทรีย์	300	
WS 6	การบำบัดน้ำเสีย	300	
	รวม	1800	
<b>4</b>	<b>น้ำ (WR)</b>		<b>10%</b>
WR 1	โครงการอนุรักษ์น้ำ	300	
WR 2	โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่	300	
WR 3	การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ	200	
WR 4	การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว	200	
	รวม	1000	
<b>5</b>	<b>การขนส่ง (TR)</b>		<b>18%</b>
TR 1	สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	
TR 2	สัดส่วนของบริการรถรับส่งสาธารณะต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	
TR 3	สัดส่วนของจักรยานต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	
TR 4	ประเภทของที่จอดรถ	200	
TR 5	โครงการริเริ่มด้านการขนส่งเพื่อลดจำนวนรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต	200	
TR 6	การลดพื้นที่จอดรถส่วนบุคคลในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (จากปี 2014 - 2016)	200	
TR 7	บริการรถรับส่งสาธารณะ	300	
TR 8	นโยบายเกี่ยวกับรถจักรยานและการเดินเท้าภายในวิทยาเขต	300	
	รวม	1800	
<b>6</b>	<b>การศึกษา (ED)</b>		<b>18%</b>
ED 1	สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด	300	
ED 2	สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด	300	
ED 3	การตีพิมพ์ด้านความยั่งยืน	300	
ED 4	กิจกรรมด้านความยั่งยืน	300	
ED 5	องค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน	300	
ED 6	เว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืน	300	

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การให้น้ำหนัก
	รวม	1800	
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>10000</b>	

### ข. การคิดคะแนน

การคิดคะแนนแต่ละข้อจะเป็นตัวเลข เพื่อให้ข้อมูลสามารถประมวลในทางสถิติได้ การนับคะแนนจะไม่ซับซ้อน โดยเป็นไปตามเหตุการณ์ หรือคำตอบที่ได้รับ รายละเอียดการคิดคะแนนตามที่แสดงในภาคผนวก 1

### ค. ค่าน้ำหนักของเกณฑ์

เกณฑ์แต่ละข้อมีการจัดหมวดหมู่อยู่ในระดับข้อมูลทั่วไป และเมื่อมีการประมวลผล คะแนนดิบจะถูกนำมาคิดค่าน้ำหนักเพื่อหาผลการคำนวณครั้งสุดท้าย

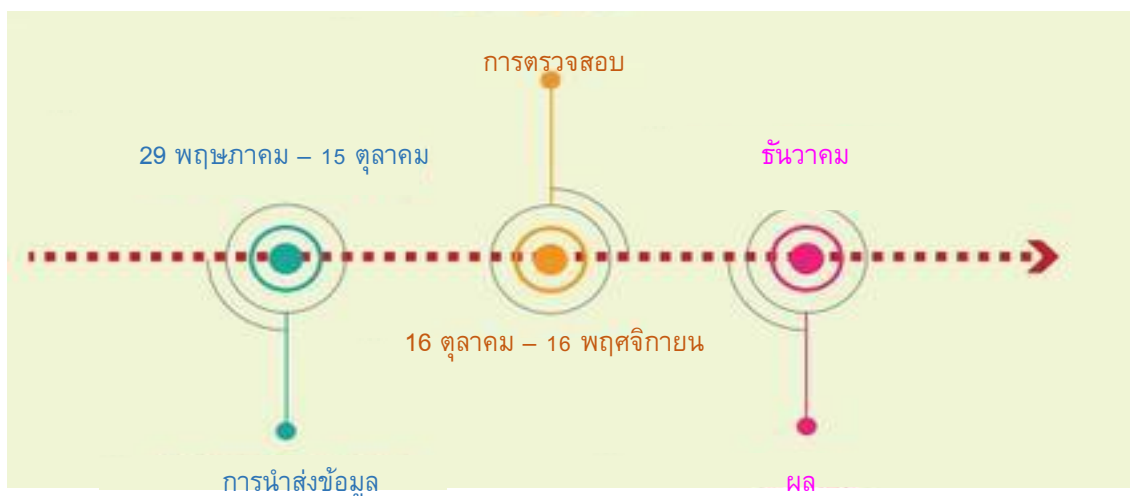
### ง. การปรับปรุงเครื่องมือวิจัย

เราตระหนักดีว่าแม้เราจะทุ่มเทความพยายามไปมากเพียงใดก็ตามในการออกแบบและการนำแบบสอบถามมาใช้ แต่แบบสอบถามในรอบปีที่สามนี้ ก็ยังคงมีข้อบกพร่องอยู่ดี ดังนั้น เราจะตรวจสอบเกณฑ์และการให้น้ำหนักอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถรองรับข้อมูลจากผู้เข้าร่วมและการพัฒนาที่ทันสมัยที่สุดในสาขานั้น ๆ เรายินดีรับความคิดเห็นและข้อมูลจากทุกท่าน

### จ. การนำส่งข้อมูล

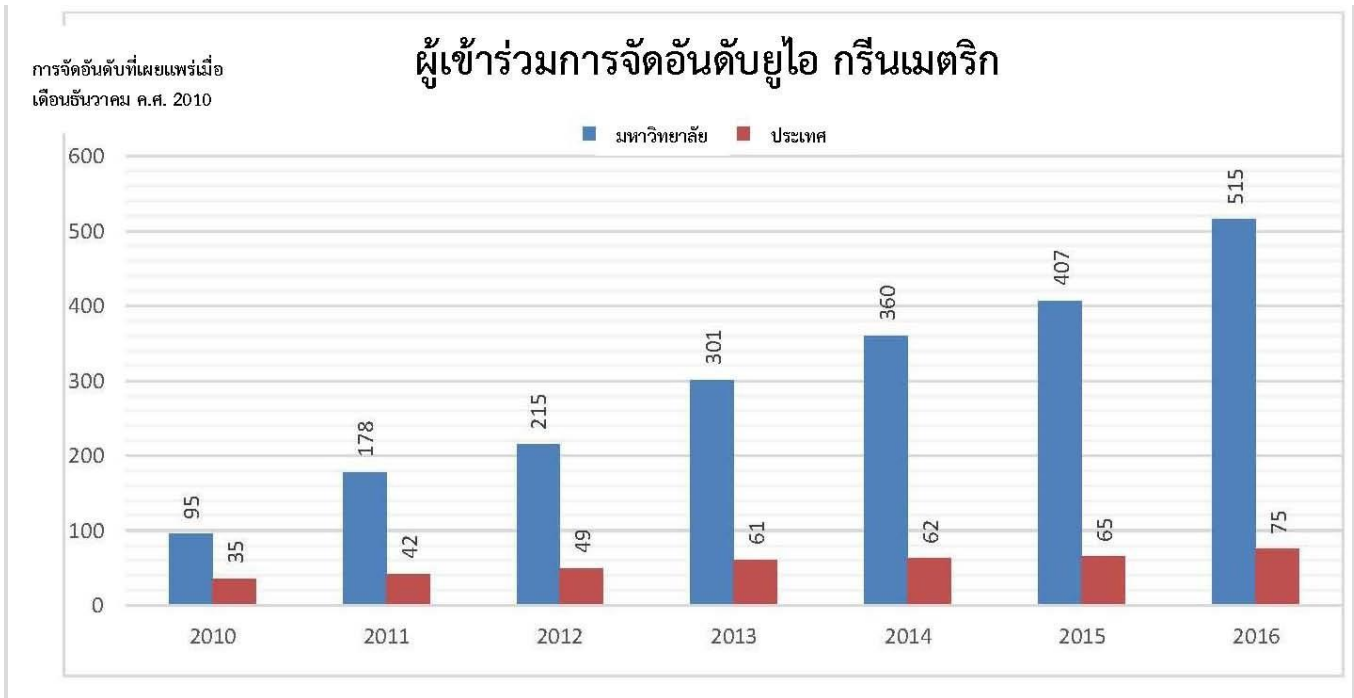
ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยจะต้องส่งผ่านระบบออนไลน์ระหว่างวันที่ 29 พฤษภาคม - 15 ตุลาคม ค.ศ. 2017

ท่านสามารถนำส่งอีเมลรายงานต่าง ๆ ให้เรา เช่น รายงานระบบการจัดอันดับ การประเมินและการติดตามด้านความยั่งยืนของนำมหาวิทยาลัย (STARS) (ถ้ามี) นอกจากนี้ เรายังยินดีรับรายงานและการประเมินผลด้านความยั่งยืนของมหาวิทยาลัย รวมทั้งหลักฐานเกี่ยวกับกิจกรรมด้านความยั่งยืนในมหาวิทยาลัยของท่าน ทั้งในรูปแบบอีเมล หรือฉบับพิมพ์



## จ. ผลของการวัด

ผลเบื้องต้นของการวัดคาดว่าจะน่าส่งได้ในเดือนตุลาคม ค.ศ. 2017 และผลขั้นสุดท้ายที่มีความสมบูรณ์จะเผยแพร่ในช่วงต้นเดือนธันวาคม ค.ศ. 2017



ผลการจัดอันดับในขั้นพื้นฐานและรายละเอียดคะแนน สามารถดูเพิ่มเติมได้ทางออนไลน์ <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-ranking-2016/>

## 8. เครือข่ายของเราคือใคร

แนวคิดอุดมคติที่หล่อหลอมความตระหนักในเรื่องความยั่งยืน กำลังก่อให้เกิดเครือข่ายขององค์กรที่มีความคิดเห็นพ้องต้องกันอยู่ในขณะนี้ ยูไอ กรีนเมตริกมีสมาชิกภาพของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดอันดับระดับนานาชาติ (International Ranking Experts Group - IREG) และเป็นภาคีในการให้คำมั่นต่อสหประชาชาติ เช่น แนวทางปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนของสถาบันอุดมศึกษา ในการประชุมแห่งสหประชาชาติ เรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน (The United Nations Conference on Sustainable Development (UNCSD) หรือที่รู้จักกันในนามของ Rio 2012 ซึ่งจัดขึ้น ณ นครรีโอเดจาเนโรเมื่อปี ค.ศ. 2012 นอกจากนี้ เราได้นำเสนอความก้าวหน้าของเราในการประชุมสัมมนาเครือข่ายมหาวิทยาลัยที่ยั่งยืนระดับนานาชาติ (International Sustainable Campus Network – (ISCN) – GULF-WEF) เมื่อปี ค.ศ. 2012 รวมทั้งรายงานการตรวจสอบข้อมูลและการประเมินด้านความยั่งยืนในสถาบันอุดมศึกษา อื่น ๆ เช่น รายงานด้านความยั่งยืนในมหาวิทยาลัย และรายงานตามกรอบแนวคิดของจีอาร์ไอ (GRI) นอกจากนี้ ยังมีคำแนะนำเรื่องยูไอ กรีนเมตริกในการประชุมเรื่องคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยเอาโตโนมา เด นวยโว เลออน (Universidad Autónoma de Nuevo Leon) ประเทศเม็กซิโก เมื่อเดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 2013 และในการประชุมเรื่องความยั่งยืนและการจัดอันดับมหาวิทยาลัย ที่มหาวิทยาลัยคาฟอสคาร์ริ เวนเซีย (Università Ca' Foscari Venezia) ในอิตาลี เมื่อเดือนพฤศจิกายน ปี ค.ศ. 2013 อีกทั้งยังมีการอ้างอิงถึงผลและการประเมินผลของยูไอ กรีนเมตริก ในบทความ นิตยสาร บทความวิจัยในวารสารวิชาการ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

และสถาบันต่าง ๆ ในปี ค.ศ. 2014 ณ การประชุมฟอรัมของมหาวิทยาลัยในเอเชีย ครั้งที่ 3 (III Asian Universities Forum) ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยแห่งชาติอัล-ฟารายี คาซัค ( Al-Farabi Kazakh National University ) ในกรุงอัสตานาและนครอัลมาตี ประเทศคาซัคสถาน ได้มีการเห็นชอบร่วมกันให้มีการใช้ยูไอ กรีนเมตริก เป็นเครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความยั่งยืนของมหาวิทยาลัย

เมื่อปี ค.ศ. 2017 นี้ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติครั้งที่ 3 ของยูไอ กรีนเมตริก ณ กรุงอิสตันบูล ยูไอ กรีนเมตริกได้ก่อตั้งเครือข่ายการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก และคณะกรรมการดำเนินงานเครือข่ายดังกล่าวขึ้นเป็นครั้งแรก เครือข่ายนี้ประกอบด้วยมหาวิทยาลัยทั้งหมดที่เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก โดยมุ่งให้ความสำคัญ 3 ประเด็นหลักคือ การกำหนดทิศทางงานวิจัยและการศึกษาขั้นอุดมศึกษา การผลิตผู้นำในอนาคตด้านความยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในการแก้ไขประเด็นความท้าทายด้านความยั่งยืน

หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาเข้าไปที่ <http://greenmetric.ui.ac.id/>

## 9. แผนการในอนาคต

ยูไอ กรีนเมตริก ควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้ดีขึ้นกว่าเดิม โดยคำนึงถึงวิธีการที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย วิธีการเรียนรู้จากคำวิจารณ์เกี่ยวกับโครงสร้างเรื่องการจัดอันดับและการพัฒนาของการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (ESD) และวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์อันหลากหลายของผู้เข้าร่วมซึ่งมีจุดประสงค์และสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน นอกจากนี้ ความคิดต่างๆ ที่ควรนำมาพิจารณาเพื่อนำไปสู่นวัตกรรมการจัดอันดับในอนาคต คือ

- จัดทำข้อมูลของมหาวิทยาลัยให้ดียิ่งขึ้น มหาวิทยาลัยจะจัดทำประวัติโดยย่อ จากพันธกิจที่ จุดประสงค์ องค์กรประกอบที่มีการแยกประเภทไว้ และบริบทต่าง ๆ ที่ล้วนแต่โดดเด่นทั้งสิ้น
- จัดแสดงผลลัพธ์ตามประเภท ควรแสดงให้เห็นคะแนนไม่ใช่เพียงแค่ผลรวมเท่านั้น แต่ควรแยกตามประเภทและตัวชี้วัดหลักในการจัดอันดับ

## 10. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

Ms. Arsy Imanda

UI GreenMetric Secretariat

Integrated Laboratory and Research Center (ILRC) Building, 4th floor,

Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

E-mail: [greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)

Tel: (021) - 29120936

Mobile: 085779313834

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

## แบบสอบถาม (เกณฑ์และตัวชี้วัด)

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 6 หมวดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI) พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC) ของเสีย (WC) น้ำ (WR) การขนส่ง (TR) และการศึกษา (ED) หมวดต่างๆ เหล่านี้จะแบ่งออกเป็นข้อย่อย และมีคำอธิบายรายละเอียดของคำถาม ดังต่อไปนี้

### 1. สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)

ข้อมูลด้านสถานที่และโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัยจะให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดของมหาวิทยาลัยเรื่องความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตัวชี้วัดนี้จะแสดงว่า มหาวิทยาลัยนั้น ๆ สมควรได้ชื่อว่า “มหาวิทยาลัยสีเขียว” หรือไม่ จุดประสงค์ คือ เพื่อกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวมากขึ้น รวมถึงปกป้องสิ่งแวดล้อม และพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน

#### 1.1. ประเภทของสถาบันอุดมศึกษา

กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] สถาบันอุดมศึกษาที่มีความหลากหลายทางวิชาการ
- [2] สถาบันอุดมศึกษาเฉพาะด้าน

#### 1.2 ภูมิอากาศ

กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้ ซึ่งอธิบายถึงสภาพอากาศในภูมิภาคของท่านได้ดีที่สุด

- [1] ร้อนชื้น
- [2] ร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง
- [3] กึ่งแห้งแล้ง
- [4] แห้งแล้ง
- [5] เมดิเตอร์เรเนียน
- [6] กึ่งร้อนชื้น
- [7] ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก
- [8] ชั้นภาคพื้นทวีป
- [9] กึ่งขั้วโลก

#### 1.3 จำนวนของวิทยาเขต

กรุณาระบุจำนวนของสถานที่ ซึ่งมหาวิทยาลัยของท่านจัดให้เป็นอาคารเพื่อจุดประสงค์ด้านการศึกษา ตัวอย่างเช่น หากมหาวิทยาลัยของท่านมีวิทยาเขตอื่นๆ ซึ่งอยู่ต่างเขต ต่างอำเภอ หรือต่างเมือง แยกออกจากวิทยาเขตหลัก ก็ให้ระบุจำนวนสถานที่ดังกล่าวทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

ในการตอบคำถามต่อไปนี้ ขอให้ท่านเลือกคำตอบที่สามารถอธิบายถึงสถานที่ดังกล่าวได้ดีที่สุด หากมหาวิทยาลัยของท่านมีมากกว่า 1 วิทยาเขต

#### 1.4 สถานที่ของวิทยาเขตหลัก

กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ชนบท

[2] ชานเมือง

[3] เมือง

[4] ใจกลางเมือง

[5] ย่านอาคารสูง

### 1.5 พื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)

กรณาระบุพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขตหลักของท่าน (เป็นตารางเมตร) พื้นที่ซึ่งนำมาับรวมนี้ จะนับเพียงพื้นที่ซึ่งมีการใช้เพื่อกิจกรรมทางการศึกษาเท่านั้น โดยจะนับรวมพื้นที่ป่า สนาม และพื้นที่อื่น ๆ ได้ก็ต่อเมื่อมีการใช้พื้นที่ดังกล่าวเพื่อการศึกษาเท่านั้น

### 1.6 พื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)

พื้นที่สีเขียวของมหาวิทยาลัย จะคำนวณจากร้อยละของพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัย กรณาระบุข้อมูลพื้นที่ซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคาร โดยแจ้งข้อมูลพื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมดของอาคารในมหาวิทยาลัยของท่าน

### 1.7 พื้นที่ทั้งหมดของอาคารวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)

กรณาระบุข้อมูลพื้นที่ซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคาร โดยแจ้งข้อมูลพื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมดของอาคารมหาวิทยาลัยของท่านในวิทยาเขตหลัก

### 1.8 พื้นที่ทั้งหมดของอาคารอัจฉริยะในวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)

กรณาระบุข้อมูลพื้นที่ทั้งหมด (รวมพื้นที่ชั้นที่ 1 และชั้นอื่น ๆ) ของอาคารอัจฉริยะในมหาวิทยาลัยของท่าน อาคารอัจฉริยะควรจะติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ความสำเร็จของอาคารอัจฉริยะ คือ การวัดผลการให้บริการที่เป็นประโยชน์ของอาคาร และมีประสิทธิภาพต่อผู้ใช้อาคาร (เช่น การให้แสงสว่าง สภาวะความสบาย (thermal comfort) คุณภาพอากาศ ความปลอดภัยเชิงกายภาพ สุขอนามัย และอื่น ๆ ) อาคารอัจฉริยะควรตั้งขึ้นโดยใช้งบประมาณน้อยที่สุด และก่อให้เกิดผลสะท้อนด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ตลอดอายุการใช้งานของอาคาร

### 1.9 พื้นที่จอดรถทั้งหมด (ตร.ม.)

กรณาระบุข้อมูลพื้นที่จอดรถในมหาวิทยาลัยของท่าน ท่านสามารถตรวจสอบโดยใช้ Google Maps

### 1.10 พื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่มีลักษณะเป็นป่า

กรณาระบุร้อยละของพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณซึ่งมีลักษณะเป็นป่า (พื้นที่กว้างซึ่งส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยต้นไม้ใหญ่ ต้นไม้จำนวนมาก หรือต้นไม้หนาแน่น และต้นไม้ขนาดเล็ก เพื่อจุดประสงค์ด้านการอนุรักษ์) ซึ่งมหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของ เทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

### 1.11 พื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่ใช้ปลูกต้นไม้

กรณาระบุร้อยละของพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่ปกคลุมด้วยพืชที่ปลูกขึ้น (รวมทั้งสนามหญ้า สวน สวนหลังคา ต้นไม้ภายในอาคารซึ่งตั้งใจปลูกขึ้น) เทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

### 1.12 พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซับน้ำ นอกเหนือจากป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้

กรณาระบุร้อยละของพื้นผิวซึ่งไม่ได้สงวนไว้ใช้งาน (เช่น พื้นดิน หญ้า บล็อกคอนกรีต และอื่น ๆ) ในมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซับน้ำ เป็นร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ดูดซับน้ำขนาดใหญ่ถือว่ามีคุณลักษณะตามที่ต้องการ

### 1.13 จำนวนนักศึกษา

#### ก-า. จำนวนนักศึกษาปกติทั้งหมด

จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (ภาคปกติและภาคสมทบ) ที่ลงทะเบียน ในฐานะนักศึกษาปกติและนักศึกษาออนไลน์ในมหาวิทยาลัยของท่าน หากมหาวิทยาลัยของท่านได้คำนวณจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (EFTS) ไว้แล้ว ท่านสามารถแจ้งจำนวนดังกล่าวได้

#### ข-บ. จำนวนนักศึกษาออนไลน์ทั้งหมด

จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนออนไลน์เท่านั้น ในมหาวิทยาลัยของท่าน

### 1.14 จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

กรุณาระบุจำนวนของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนทั้งหมดที่ทำงานในมหาวิทยาลัยของท่าน

### 1.15 งบประมาณของมหาวิทยาลัยเพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน

กรุณาระบุการคำนวณร้อยละของงบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยเทียบกับงบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

## 2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)

ความสนใจของมหาวิทยาลัยในประเด็นการใช้พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักที่สุดในการจัดอันดับ ในแบบสอบถามนี้ เราได้นิยามตัวชี้วัดหลายประการเกี่ยวกับความตระหนักในเรื่องดังกล่าวไว้เป็นการเฉพาะ เช่น การใช้งานอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน การดำเนินงานของตึกฉลาด/อาคารอัตโนมัติ/อาคารอัจฉริยะ นโยบายการใช้พลังงานทดแทน การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด โครงการอนุรักษ์พลังงาน องค์ประกอบของอาคารสีเขียว การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโครงการเพื่อช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลง นโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จากตัวชี้วัดเหล่านี้ มีความคาดหวังว่าทางมหาวิทยาลัยจะเพิ่มความพยายามในการใช้พลังงานในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ และสนใจเรื่องธรรมชาติและแหล่งพลังงานมากขึ้น

### 2.1 การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานทดแทนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม

มีการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานทดแทนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม ซึ่งรวมไปถึงการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน/โคมไฟและอุปกรณ์แสงสว่าง (เช่น การจัดอันดับการประหยัดพลังงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน Energy Starหลอดไฟแอลอีดี)

กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] น้อยกว่า 20%
- [3] 20% - 40%
- [4] 40% - 60%
- [5] 60% - 80%
- [6] 80% - 100%

## 2.2 การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ

กรุณาระบุขั้นตอนการดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะในมหาวิทยาลัยของท่าน การดำเนินงานนี้ถือว่าเป็นความพยายามอย่างเป็นทางการที่เกิดขึ้นจริงในการประยุกต์ใช้โครงการเพื่อให้เกิดการใช้งานอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ หรือ ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรม)
- [3] โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น เลือกผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารแล้ว)
- [4] ดำเนินงานไปแล้วน้อยกว่า 30% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด
- [5] ดำเนินงานไปแล้ว 30% - 70% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด
- [6] ดำเนินงานไปแล้วมากกว่า 70% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด

อาคารอัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเครือข่ายในระบบประมวลผลที่ฝังตัวอยู่ในสถาปัตยกรรมเพื่อดูแลและควบคุมองค์ประกอบด้านสถาปัตยกรรม ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้ ระบบ และอาคาร

## 2.3 พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขตต่อปี

กรุณาเลือกแหล่งพลังงานทางเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้ หรือมากกว่า ที่มีการใช้ในวิทยาเขตของท่าน และระบุความสามารถในการผลิตพลังงานเป็นกิโลวัตต์

- [1] ไม่มี
- [2] ไบโอดีเซล (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [3] ชีวมวลสะอาด (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [4] พลังงานแสงอาทิตย์ (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [5] พลังงานความร้อนใต้พิภพ (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [6] พลังงานลม (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [7] พลังงานน้ำ (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)
- [8] ไฟฟ้าและความร้อนร่วม (ความสามารถในการผลิตเป็นกิโลวัตต์)

## 2.4 การใช้ไฟฟ้าต่อปี

กรุณาระบุพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ทั้งทั้งมหาวิทยาลัย (เป็นกิโลวัตต์-ชั่วโมง หรือ KWH) เพื่อจุดประสงค์ทุกด้าน เช่น แสงสว่าง การทำความร้อน การทำความเย็น ใช้ในการทำงานของห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

## 2.5 สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมดต่อปี

กรุณาระบุสัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมดต่อปี กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] น้อยกว่า 20%
- [3] 20% - 40%
- [4] 40% - 60%
- [5] 60% - 80%
- [6] 80% - 100%



## 2.6 องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียวซึ่งแสดงให้เห็นในนโยบายการก่อสร้างและการปรับปรุงมหาวิทยาลัย

กรุณาระบุข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียว ซึ่งแสดงให้เห็นในนโยบายการก่อสร้างและการปรับปรุงภายในมหาวิทยาลัยของท่าน กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้ หรือมากกว่า ที่มีการนำมาใช้

- [1] ไม่มี กรุณาเลือกข้อนี้ หากไม่มีการดำเนินงานเรื่องอาคารสีเขียวภายในมหาวิทยาลัยของท่าน
- [2] การระบายอากาศตามธรรมชาติ กรุณาเลือกข้อนี้ หากมีการใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติในมหาวิทยาลัยของท่าน เพื่อจุดประสงค์ในการหมุนเวียนอากาศ
- [3] แสงตามธรรมชาติตลอดวัน กรุณาเลือกข้อนี้ หากมีการใช้แสงตามธรรมชาติจากแหล่งกำเนิดแสงในชีวิตประจำวัน ระหว่างเวลากลางวันตลอดเวลาที่เป็นไปได้
- [4] การมีระบบการจัดการพลังงานในอาคาร กรุณาเลือกข้อนี้ หากมหาวิทยาลัยของท่านมีระบบการจัดการพลังงานในอาคาร
- [5] การมีอาคารสีเขียว กรุณาเลือกข้อนี้ หากมหาวิทยาลัยของท่านมีการดำเนินงานเรื่องอาคารสีเขียว

## 2.7 โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

กรุณาเลือกสถานะที่แสดงถึงสถานภาพปัจจุบันของมหาวิทยาลัยของท่าน ในการดำเนินงานตามโครงการอย่างเป็นทางการในอันที่จะลดก๊าซเรือนกระจก จากตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] โครงการในขั้นเตรียมงาน
- [3] โครงการในขั้นเริ่มต้น
- [4] โครงการที่ดำเนินการแล้ว เกี่ยวกับระบบปรับอากาศ HVAC / ตู้เย็น / ก๊าซที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความร้อน การระบายอากาศ การปรับอากาศ และการทำความเย็น)

## 2.8 กรุณาระบุปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา เป็นเมตริกตัน)

กรุณาระบุปริมาณรอยเท้าคาร์บอนของมหาวิทยาลัยของท่าน กรุณาแยกคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ออกจากเที่ยวบินและแหล่งคาร์บอนทุติยภูมิ เช่น ภาชนะ และเสื้อผ้า ท่านสามารถใช้เครื่องคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์จาก [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com) เป็นมาตรฐานในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กรุณาเข้าชมเว็บไซต์ดังกล่าว เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของรอยเท้าคาร์บอนที่ท่านสามารถนับรวมได้

สำหรับตัวอย่างในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของมหาวิทยาลัย กรุณาดูเพิ่มเติมที่ ภาคผนวก 2

## 3. ของเสีย (WC)

การจัดการของเสียและกิจกรรมการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่เป็นปัจจัยหลักในการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน กิจกรรมของเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยและนักศึกษาในวิทยาเขตทำให้เกิดของเสียจำนวนมาก ดังนั้น โครงการเรื่องการจัดการของเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่จึงควรอยู่ในดุลพินิจของมหาวิทยาลัย เช่น โครงการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โครงการนำของเสียเป็นพิษกลับมาใช้ใหม่ การบำบัดของเสียอินทรีย์ การบำบัดของเสียอนินทรีย์ การบำบัดน้ำเสีย นโยบายการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต

### 3.1 นโยบายการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต

กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้ หรือมากกว่า ที่แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยในการวางนโยบายเพื่อลดการใช้กระดาษและพลาสติก จากตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] นโยบายการพิมพ์บนหน้ากระดาษทั้ง 2 ด้าน
- [3] การใช้แก้วน้ำ
- [4] การใช้ถุงที่นำมาใช้ใหม่ได้
- [5] การพิมพ์เมื่อจำเป็นเท่านั้น

### 3.2 โครงการนำของเสียใหม่มหาวิทยาลัยกลับมาใช้ใหม่

กรุณาเลือกสถานะที่แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ของนโยบายของมหาวิทยาลัย ในความพยายามที่จะกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่และนักศึกษา นำของเสียกลับมาใช้ใหม่

- [1] ไม่มี
- [2] บางส่วน (น้อยกว่า 25% ของของเสีย)
- [3] บางส่วน (25% - 50% ของของเสีย)
- [4] อย่างแพร่หลาย (มากกว่า 50% ของของเสีย)

### 3.3 การจัดการของเสียเป็นพิษ

กรุณาระบุสถานะที่แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ปัจจุบันว่ามหาวิทยาลัยจัดการขยะเป็นพิษอย่างไร กระบวนการจัดการรวมถึง มีการจัดการของเสียเป็นพิษแยกจากขยะทั่วไปหรือไม่ ตัวอย่างเช่น การแยกประเภทและส่งต่อไปแก่บุคคลที่สาม หรือบริษัทจัดการของเสียที่ได้รับการรับรอง กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มีการจัดการ
- [2] มีการจัดเก็บและการทำรายการบางส่วน
- [3] มีการจัดเก็บ การทำรายการ และการจัดการอย่างสมบูรณ์

### 3.4 การบำบัดของเสียอินทรีย์

วิธีการบำบัดของเสียอินทรีย์ (เช่น ขยะเปียก เศษผักและพืช) ในมหาวิทยาลัยของท่าน กรุณาเลือกตัวเลือกที่อธิบายภาพรวมการบำบัดของเสียอินทรีย์ปริมาณมากในมหาวิทยาลัยของท่านได้ดีที่สุด

- [1] การทิ้งในที่โล่ง
- [2] การทำปุ๋ยหมักบางส่วน
- [3] การทำปุ๋ยหมักบางส่วน และการใช้ปุ๋ยหมักที่ทำขึ้น
- [4] การทำปุ๋ยหมักอย่างเต็มที่ และการใช้ปุ๋ยหมักที่ทำขึ้น
- [5] การทำปุ๋ยหมักอย่างเต็มที่ และการใช้ปุ๋ยหมักที่ทำขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

### 3.5 การบำบัดของเสียอินทรีย์

กรุณาอธิบายวิธีการบำบัดของเสียอินทรีย์ (เช่น ขยะแห้ง ขยะกากแห้ง เศษกระดาษ พลาสติก เหล็ก และอื่น ๆ) ในมหาวิทยาลัยของท่าน กรุณาเลือกตัวเลือกที่อธิบายภาพรวมการบำบัดของเสียอินทรีย์ปริมาณมากในมหาวิทยาลัยของท่านได้ดีที่สุด

- [1] เผาในพื้นที่เปิด
- [2] นำออกจากมหาวิทยาลัยไปยังที่ทิ้งขยะ
- [3] นำกลับมาใช้ใหม่บางส่วน (น้อยกว่า 50%)
- [4] นำกลับมาใช้ใหม่อย่างเต็มที่ (มากกว่า 50%)

### 3.6 การบำบัดน้ำเสีย

กรุณาอธิบายวิธีการหลักในการบำบัดน้ำเสียในมหาวิทยาลัยของท่าน กรุณาเลือกตัวเลือกที่อธิบายการกำจัดน้ำเสียจำนวนมากได้ดีที่สุด

- [1] กำจัดน้ำเสียที่ยังไม่บำบัดลงทางน้ำ
- [2] มีการบำบัดแต่ละส่วนด้วยบ่อเกรอะ
- [3] มีการบำบัดที่ศูนย์กลางก่อนกำจัด
- [4] การบำบัดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

## 4. น้ำ (WR)

น้ำที่ใช้ในมหาวิทยาลัยเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญอีกข้อหนึ่งของ ยูไอ กรีนเมตริก (UI GREENMATRIC) จุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยลดการใช้น้ำ เพิ่มโครงการอนุรักษ์น้ำ และปกป้องผู้อาศัย โครงการอนุรักษ์น้ำ โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ และการใช้น้ำที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว อยู่ในเกณฑ์ข้อนี้

### 4.1 การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์น้ำ

กรุณาระบุสถานะที่อธิบายถึงระยะการดำเนินงานของโครงการในปัจจุบัน ซึ่งมีโครงการที่เป็นระบบและเป็นทางการในการสนับสนุนโครงการอนุรักษ์น้ำ (เช่น ระบบการจัดการทะเลสาบและบึงน้ำ ระบบการเก็บกักน้ำฝน ถังบรรจุน้ำ) ในมหาวิทยาลัย จากตัวเลือกต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ และการส่งเสริม)
- [3] โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจสอบศักยภาพในการอนุรักษ์น้ำ)
- [4] การดำเนินงานในระบบกักเก็บน้ำฝน
- [5] การดำเนินงานในส่วนของถังบรรจุน้ำบนผิวดิน
- [6] การดำเนินงานในส่วนของทะเลสาบและบ่อน้ำ

### 4.2 การดำเนินงานโครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่

กรุณาเลือกสถานะที่แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ปัจจุบันในมหาวิทยาลัยของท่าน ในการกำหนดนโยบายอย่างเป็นทางการสำหรับโครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ (เช่น การนำน้ำที่ผ่านการรีไซเคิลมาใช้กับระบบชักโครกในห้องน้ำ การล้างรถ การรดน้ำต้นไม้ และอื่น ๆ)

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น ระบุลำดับความสำคัญในการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำ)

[3] โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจสอบศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่)

[4] การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบฉีดน้ำสนามหญ้า

[5] การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบชักโครกในห้องน้ำ

[6] การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบทำความเย็น และ/หรือการล้างรถ

#### 4.3 การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ

การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำแทนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม ซึ่งรวมการใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำต่าง ๆ (เช่น ก๊อกน้ำล้างมือแบบอัตโนมัติ/แบบเซ็นเซอร์ ชักโครกประสิทธิภาพสูง) กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น ระบุลำดับความสำคัญในการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำ)

[3] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำน้อยกว่า 25%

[4] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ 25% - 50%

[5] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ 50% - 75%

[6] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำมากกว่า 75%

#### 4.4 การใช้น้ำประปา

กรุณาระบุร้อยละของการใช้น้ำประปา (เช่น จากแหล่งถังเก็บน้ำฝน) จากระบบสาธารณูปโภคหรือระบบน้ำประปา เทียบกับแหล่งน้ำทั้งหมดในมหาวิทยาลัยของท่าน

### 5. การขนส่ง (TR)

ระบบการขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในเรื่องการปล่อยคาร์บอนและระดับมลพิษในมหาวิทยาลัย นโยบายการขนส่งเพื่อจำกัดจำนวนยานยนต์ในวิทยาเขต การใช้รถโดยสารของวิทยาเขต และรถจักรยาน จะช่วยให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น นโยบายเรื่องการเดินทางเท้าจะกระตุ้นให้นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ใช้การเดินทางในวิทยาเขต และเสียงการไรด์ส่วนตัว การใช้ขนส่งสาธารณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในวิทยาเขต

#### 5.1 จำนวนรถยนต์ที่มหาวิทยาลัยของท่านเป็นเจ้าของ

กรุณาระบุจำนวนรถยนต์ที่มหาวิทยาลัยของท่านเป็นเจ้าของ

#### 5.2 จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน

กรุณาระบุจำนวนโดยเฉลี่ยของรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน อ้างอิงจากการสุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาเวลาของภาคเรียนและวันหยุดร่วมด้วย

#### 5.3 จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน

กรุณาระบุจำนวนโดยเฉลี่ยของรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน อ้างอิงจากการสุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาเวลาของภาคเรียนและวันหยุดร่วมด้วย

#### 5.4 จำนวนรถรับส่งที่วิ่งในมหาวิทยาลัยของท่าน

กรุณาระบุจำนวนของรถรับส่งที่วิ่งภายในมหาวิทยาลัยของท่าน รถรับส่งนี้อาจเป็นรถบัส รถเอ็มพีวี หรือรถตู้ขนาดเล็กที่วิ่งภายในมหาวิทยาลัย

### 5.5 จำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละคัน

กรุณาระบุจำนวนโดยเฉลี่ยของผู้โดยสารของรถรับส่งแต่ละคันใน 1 เทียว

### 5.6 จำนวนเที่ยวของรถรับส่งที่ให้บริการต่อวัน

กรุณาระบุจำนวนเที่ยวของบริการรถรับส่งต่อวัน

### 5.7 จำนวนโดยเฉลี่ยของรถจักรยานในวิทยาเขตในแต่ละวัน

กรุณาระบุจำนวนโดยเฉลี่ยของรถจักรยานที่วิ่งในวิทยาเขตในแต่ละวัน ซึ่งรวมทั้งจักรยานที่เป็นของมหาวิทยาลัย และจักรยานส่วนตัว

### 5.8 ประเภทของที่จอดรถ

กรุณาเลือกลักษณะที่แสดงถึงสภาพปัจจุบันของมหาวิทยาลัยของท่าน ในส่วนของประเภทที่จอดรถ

- [1] พื้นที่เปิด หรือตามพื้นราบ
- [2] ผสมผสานพื้นที่เปิดและอาคาร
- [3] อาคารหรือพื้นที่ตามแนวตั้ง
- [4] มีการจำกัดพื้นที่การจอด

### 5.9 โครงการด้านการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในมหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ช่วง ค.ศ. 2014 - 2016)

กรุณาระบุสถานะที่แสดงให้เห็นถึงโครงการด้านการขนส่งของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน ที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในวิทยาเขต กรุณาเลือกตัวเลือกที่อธิบายถึงมหาวิทยาลัยของท่านได้ดีที่สุดจากตัวเลือกดังต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] โครงการในขั้นเตรียมงาน
- [3] โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้น้อยกว่า 10%
- [4] โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้ระหว่าง 10% - 30%
- [5] โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้มากกว่า 30% หรือ มีการจำกัดพื้นที่การจอด

### 5.10 การเริ่มดำเนินการด้านการขนส่งเพื่อจำกัดหรือลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต

กรุณาเลือกสถานะซึ่งแสดงถึงการเริ่มดำเนินการของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน ในส่วนของความพร้อมในการให้บริการขนส่งเพื่อจำกัดหรือลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต กรุณาเลือกตัวเลือกที่อธิบายถึงมหาวิทยาลัยของท่านได้ดีที่สุดจากตัวเลือกดังต่อไปนี้

- [1] ไม่มี
- [2] การเก็บค่าจอดรถในราคาสูง
- [3] การแบ่งปันรถ (Car sharing)
- [4] สถานีรถไฟใต้ดิน รถราง รถประจำทางในพื้นที่วิทยาเขต
- [5] บริการรถไฟใต้ดิน รถราง รถประจำทางภายในวิทยาเขต

กรุณาระบุสภาพความพร้อมในการให้บริการรถรับส่งสำหรับการเดินทางภายในวิทยาเขต มีการคิดค่าบริการ หรือไม่มีค่าใช้จ่าย กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้

### 5.11 บริการรถรับส่ง

- [1] บริการรถรับส่งนั้นเป็นไปได้ แต่ไม่มีให้บริการ
- [2] มีบริการรถรับส่ง แต่มีค่าใช้จ่าย
- [3] มีบริการรถรับส่งและไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ไม่สามารถใช้บริการรถรับส่งได้

### 5.12 นโยบายเกี่ยวกับรถจักรยานและการเดินเท้าภายในวิทยาเขต

กรุณาระบุถึงขอบเขตการใช้จักรยานและการเดินเท้าซึ่งได้รับการสนับสนุน กรุณาเลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้ที่เข้ากับวิทยาเขตของท่าน

- [1] ไม่มีทางจักรยานและทางเดินเท้า
- [2] การใช้จักรยานไม่สามารถทำได้ หรือไม่สะดวก แต่มีทางเดินเท้า
- [3] มีทางจักรยานและทางเดินเท้า
- [4] มีทางจักรยานและทางเดินเท้า และมหาวิทยาลัยมีรถจักรยานให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

### 5.13 ระยะทางการเดินทางแต่ละวันโดยประมาณ ของยานพาหนะภายในวิทยาเขตเท่านั้น (กิโลเมตร)

กรุณาระบุระยะทางการเดินทางแต่ละวันโดยประมาณ ของยานพาหนะ (เช่น รถโดยสาร รถยนต์ รถจักรยานยนต์) ภายในวิทยาเขตเท่านั้น เป็นกิโลเมตร

## 6. การศึกษา (ED)

### 6.1 จำนวนรายวิชา / หลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนที่เปิดสอน

จำนวนของรายวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน บางมหาวิทยาลัยได้มีการสำรวจเรื่องจำนวนของรายวิชาและหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้ว ความหมายของขอบเขตว่ารายวิชาใดเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน หรือทั้งคู่ นั้นสามารถนิยามได้ตามสถานการณ์ของมหาวิทยาลัย หากรายวิชาหรือหลักสูตรนั้นมีส่วนช่วย หรือเป็นหนทางเพิ่มการรับรู้ ความรู้ หรือการกระทำใดที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ถือว่านับรวมด้วย

### 6.2 จำนวนรายวิชา / หลักสูตรที่เปิดสอน

จำนวนของรายวิชาและหลักสูตรทั้งหมดที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยของท่านในแต่ละปี ข้อมูลนี้จะใช้ในการพิจารณาว่า มีการให้ความสำคัญเรื่องการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ในการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยของท่านมากเพียงใด

### 6.3 ทุนวิจัยทั้งหมดสำหรับงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (เหรียญสหรัฐ)

กรุณาระบุทุนวิจัยโดยเฉลี่ยสำหรับงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ต่อปี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

### 6.4 ทุนวิจัยทั้งหมด (เหรียญสหรัฐ)

ทุนวิจัยทั้งหมดโดยเฉลี่ย ต่อปี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ข้อมูลนี้จะนำมาใช้ในการคำนวณร้อยละของทุนวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน เทียบกับทุนวิจัยทั้งหมด

### 6.5 จำนวนสิ่งพิมพ์ทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนที่ได้รับการตีพิมพ์

กรุณาระบุจำนวนโดยเฉลี่ยของสิ่งพิมพ์ที่ทำดัชนีแล้ว (Google scholar) ด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนที่ได้รับการตีพิมพ์รายปี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

### 6.6 จำนวนการจัดงานด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

กรุณาระบุจำนวนการจัดงาน (เช่น การประชุม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การเพิ่มการตระหนักรู้ การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และอื่น ๆ ) ด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ซึ่งจัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยของท่าน (โดยเฉลี่ยต่อปี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

### 6.7 จำนวนองค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

กฎระเบียบจำนวนทั้งหมดขององค์กรนักศึกษาในระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ตัวอย่างเช่น สมาคมนักศึกษาเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยสีเขียวในคณะมนุษยศาสตร์นั้น ให้นับว่าเป็นจำนวนเท่ากับ 1 องค์กร

### 6.8 การมีเว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืนที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย

หากมหาวิทยาลัยของท่านมีเว็บไซต์ด้านความยั่งยืน กฎระเบียบที่อยู่ของเว็บไซต์ การให้ข้อมูลรายละเอียดบางอย่างจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ ตลอดจนการให้ข้อมูลเรื่องการมีส่วนร่วมในมหาวิทยาลัยสีเขียว โครงการด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่ง

### บทความวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ ยูไอ กรีนเมตริก

- [1] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking by Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 46–53 (2013)
- [2] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric by Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, and Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 852–863 (2015)
- [3] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case by Renata Dagiliūtė and Genovaitė Liobikienė, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 891–899 (2014)
- [4] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective by David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Pages 480-503 (2015)
- [5] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law by Thomas Skou Grindsted, *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 2 (2011)
- [6] Moving Toward Socially and Environmentally Responsible Management Education—A Case Study of Mumbai by Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Pages 146-161 (2014)
- [7] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments by Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Pages 282-304 (2016)
- [8] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities by Ronnachai Tiyyattachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, no info pages (2016)
- [9] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities by Yolanda León-Fernández and Eugenio Domínguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Pages 440-455 (2015)
- [10] Getting an empirical hold of the sustainable university: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools by Daniel Fischer, Silke Jenssen and Valentin Tappeser, *Journal Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 40, Pages 785-800 (2015)

## ภาคผนวก 1

รายละเอียดในการคิดคะแนน มีดังต่อไปนี้

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
<b>1</b>	<b>สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)<sub>s</sub></b>			<b>15%</b>
SI 1	สัดส่วนของพื้นที่เปิดโล่งต่อพื้นที่ทั้งหมด	<b>300</b>		
SI 2	สัดส่วนของพื้นที่เปิดโล่งต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	<b>300</b>		
SI 3	พื้นที่ในวิทยาเขตที่มีลักษณะเป็นป่า	<b>200</b>		
SI 4	พื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้ปลูกต้นไม้	<b>200</b>		
SI 5	พื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซับน้ำ	<b>300</b>		
SI 6	งบประมาณของมหาวิทยาลัยในส่วนของความพยายามเพื่อความยั่งยืน	<b>200</b>		
	<b>รวม</b>	<b>1500</b>		
<b>2</b>	<b>พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)</b>			<b>21%</b>
EC 1	การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน	<b>200</b>		
	ไม่มี		0	
	น้อยกว่า 20%		0.15x200	
	20% - 40%		0.25x200	
	40% - 60%		0.50x200	
	60% - 80%		0.75x200	
	80% - 100%		200	
EC 2	การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ หรือ ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรม)		0.15x300	
	โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น เลือกผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารแล้ว)		0.25x300	
	ดำเนินงานไปแล้วน้อยกว่า 30% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด		0.50x300	
	ดำเนินงานไปแล้ว 30% - 70% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด		0.75x300	
	ดำเนินงานไปแล้วมากกว่า 70% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด		1x300	
EC 3+	พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในมหาวิทยาลัย	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	



ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
	ไบโอดีเซล		1/7x300	
	ชีวมวลสะอาด		1/7x300	
	พลังงานแสงอาทิตย์		1/7x300	
	พลังงานความร้อนใต้พิภพ		1/7x300	
	พลังงานลม		1/7x300	
	พลังงานน้ำ		1/7x300	
	ไฟฟ้าและความร้อนร่วม		1/7x300	
EC 4	สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของมหาวิทยาลัยฯ	<b>300</b>		
EC 5	สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมด	<b>200</b>		
	ไม่มี		0	
	น้อยกว่า 20%		0.15x200	
	20% - 40%		0.25x200	
	40% - 60%		0.50x200	
	60% - 80%		0.75x200	
	80% - 100%		1.00x200	
EC 6	องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียวฯ	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	การระบายอากาศตามธรรมชาติ		0.25x300	
	แสงสว่างตามธรรมชาติทั้งหมด		0.25x300	
	การมีผู้จัดการพลังงานของอาคาร		0.25x300	
	การมีอาคารสีเขียว		0.25x300	
EC 7	โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	<b>200</b>		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน ( เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ และการส่งเสริม)		0.33x200	
	โครงการในขั้นเริ่มต้น ( เช่น มาตรการเริ่มต้นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)		0.66x200	
	โครงการดำเนินการแล้วในระบบปรับอากาศ HVAC / ตู้เย็น / ก๊าซที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ		1.00x200	
EC 8	สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขตฯ	<b>300</b>		
	<b>รวม</b>	<b>2100</b>		
<b>3</b>	<b>ของเสีย (WS)</b>			<b>18%</b>

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
WS 1+	โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	การพิมพ์บนหน้ากระดาษทั้ง 2 ด้าน		0.25x300	
	การใช้แก้วน้ำ		0.25x300	
	การใช้ถุงที่นำมาใช้ใหม่ได้		0.25x300	
	การพิมพ์เมื่อจำเป็นเท่านั้น		0.25x300	
WS 2	โครงการนำของเสียใหม่วิทยาลัยกลับมาใช้ใหม่	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	บางส่วน (น้อยกว่า 25% ของของเสีย)		0.33x300	
	บางส่วน (25% - 50% ของของเสีย)		0.66x300	
	อย่างแพร่หลาย (มากกว่า 50% ของของเสีย)		1x300	
WS 3	การจัดการของเสียเป็นพิษ	<b>300</b>		
	ไม่มีการจัดการ		0	
	มีการจัดเก็บและการทำรายการเป็นบางส่วน		0.5x300	
	มีการจัดเก็บ การทำรายการ และการจัดการอย่างสมบูรณ์		1x300	
WS 4	การบำบัดของเสียอินทรีย์	<b>300</b>		
	การทิ้งในถัง		0	
	การทำปุ๋ยหมักเป็นบางส่วน		0.25x300	
	การทำปุ๋ยหมักเป็นบางส่วน และการใช้ปุ๋ยหมักที่สร้างขึ้น		0.5x300	
	การทำปุ๋ยหมักทั้งหมด และการใช้ปุ๋ยหมักที่สร้างขึ้น		0.75x300	
	การทำปุ๋ยหมักทั้งหมด และการใช้ปุ๋ยหมักที่สร้างขึ้นทั้งภายในและภายนอก		1x300	
WS 5	การบำบัดของเสียอินทรีย์	<b>300</b>		
	เผาในพื้นที่เปิด		0	
	นำออกจากวิทยาเขตไปยังที่ทิ้งขยะ		0.33x300	
	นำกลับมาใช้ใหม่บางส่วน (น้อยกว่า 50%)		0.66x300	
	นำกลับมาใช้ใหม่อย่างเต็มที่ (มากกว่า 50%)		1x300	
WS 6	การบำบัดน้ำเสีย	<b>300</b>		
	กำจัดน้ำเสียที่ยังไม่บำบัดลงทางน้ำ		0	
	มีการบำบัดแต่ละส่วนด้วยบ่อเกรอะ		0.33x300	
	มีการบำบัดที่ศูนย์กลางก่อนกำจัด		0.66x300	
	การบำบัดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่		1x300	
	<b>รวม</b>	<b>1800</b>		

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
<b>4</b>	<b>น้ำ (WR)</b>			<b>10%</b>
WR 1 <sup>∞</sup>	โครงการอนุรักษ์น้ำ	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ และการส่งเสริม)		0.15x300	
	โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจสอบศักยภาพในการอนุรักษ์น้ำ)		0.25x300	
	การดำเนินงานในระบบกักเก็บน้ำฝน		0.25x300	
	การดำเนินงานในส่วนของถังบรรจุน้ำบนผิวดิน		0.25x300	
	การดำเนินงานในส่วนของทะเลสาบและบ่อน้ำ		0.25x300	
WR 2 <sup>∞</sup>	โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่	<b>300</b>		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น ระบุลำดับความสำคัญในการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำ)		0.15x300	
	โครงการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจสอบศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่)		0.25x300	
	การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบฉีดน้ำสนามหญ้า		0.25x300	
	การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบชักโครกในห้องน้ำ		0.25x300	
	การใช้น้ำที่ผ่านการรีไซเคิล ในระบบทำความเย็น		0.25x300	
WR 3	การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ	<b>200</b>		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น ระบุลำดับความสำคัญในการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำ)		0.15x200	
	มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (น้อยกว่า 25%)		0.25x200	
	มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (25% - 50%)		0.50x200	
	มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (50% - 75%)		0.75x200	
	มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (มากกว่า 75%)		1x300	
WR 4 <sub>§</sub>	การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว	<b>200</b>		
	<b>รวม</b>	<b>1000</b>		
<b>5</b>	<b>การขนส่ง (TR)</b>			<b>18%</b>
TR 1 <sub>§</sub>	สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	<b>200</b>		

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
TR 2 <sub>s</sub>	สัดส่วนของบริการรถรับส่งต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200		
TR 3 <sub>s</sub>	สัดส่วนของจักรยานที่พบต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200		
TR 4	ประเภทของที่จอดรถ	200		
	พื้นที่เปิด หรือตามพื้นราบ		0.25x200	
	ผสมผสานพื้นที่เปิดและอาคาร		0.5x200	
	อาคารหรือพื้นที่ตามแนวตั้ง		0.75x200	
	มีการจำกัดพื้นที่การจอด		1x200	
TR 5 <sub>+</sub>	การเริ่มดำเนินการด้านการขนส่งเพื่อลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต	200		
	ไม่มี		0	
	การเก็บค่าจอดรถในราคาสูง		0.25x200	
	การร่วมโดยสารในรถยนต์คันเดียวกัน (Car sharing)		0.25x200	
	สถานีรถไฟใต้ดิน รถราง รถประจำทางในพื้นที่วิทยาเขต		0.25x200	
	บริการรถไฟใต้ดิน รถราง รถประจำทางภายในวิทยาเขต		0.25x200	
TR 6	โครงการด้านการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในวิทยาเขตในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ช่วง ค.ศ. 2014 - 2016)	200		
	ไม่มี		0	
	โครงการในขั้นเตรียมงาน		0.25x200	
	โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้น้อยกว่า 10%		0.5x200	
	โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้ระหว่าง 10% - 30%		0.75x200	
	โครงการซึ่งส่งผลให้ลดพื้นที่จอดรถลงได้มากกว่า 30% หรือ การจำกัดพื้นที่การจอด		1x200	
TR 7	บริการรถรับส่ง	300		
	บริการรถรับส่งนั้นเป็นไปได้ แต่ไม่มีให้บริการ		0	
	มีบริการรถรับส่ง แต่มีค่าใช้จ่าย		0.5x300	
	มีบริการรถรับส่ง และไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ไม่สามารถใช้บริการรถรับส่งได้		1x300	
TR 8	นโยบายเกี่ยวกับรถจักรยานและการเดินเท้าภายในวิทยาเขต	300		

ข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนน	การคิดคะแนน	การให้น้ำหนัก
	ไม่มีทางจักรยานและทางเดินเท้า		0	
	การใช้จักรยานไม่สามารถทำได้ หรือไม่สะดวก แต่มีทางเดินเท้า		0.33x300	
	มีทางจักรยานและทางเดินเท้า		0.66x300	
	มีทางจักรยานและทางเดินเท้า และมหาวิทยาลัยมีรถจักรยานให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย		1x300	
	<b>รวม</b>	<b>1800</b>		
<b>6</b>	<b>การศึกษา (ED) §</b>			<b>18%</b>
ED 1	สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา / หลักสูตรทั้งหมด	<b>300</b>		
ED 2	สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด	<b>300</b>		
ED 3	สิ่งพิมพ์ด้านความยั่งยืน	<b>300</b>		
ED 4	การจัดงานด้านความยั่งยืน	<b>300</b>		
ED 5	องค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน	<b>300</b>		
ED 6	เว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืน	<b>300</b>		
	<b>รวม</b>	<b>1800</b>		
	<b>รวม</b>	<b>10000</b>		

#### หมายเหตุ

- § การคิดคะแนนของหมวด และ/หรือตัวชี้วัดเหล่านี้ ยึดจากคะแนนมากที่สุดและน้อยที่สุดจากผู้เข้าร่วมการจัดอันดับ ดังนั้น การคิดคะแนนของหมวด และ/หรือตัวชี้วัดเหล่านี้จึงจะคำนวณได้หลังจากที่ผู้เข้าร่วมการจัดอันดับส่งข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เท่านั้น
- † แต่ละตัวเลือก (ยกเว้น ไม่มี) จะคิดเป็นคะแนน 1/7x300 ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณเลือกแค่ 'ไบโอดีเซล' คะแนนของคุณ คือ 1/7x300 ถ้าคุณเลือก 'ไบโอดีเซล' 'พลังงานแสงอาทิตย์' และ 'พลังงานความร้อนใต้พิภพ' คะแนนของท่านจะเป็น  $[(1/7)+(1/7)+(1/7)]x300$
- ‡ แต่ละตัวเลือก (ยกเว้น ไม่มี) จะคิดเป็นคะแนน 0.25x300 (สำหรับ EC6 และ WS1) หรือ 0.25x200 (สำหรับ TR5) ตัวอย่างเช่น ถ้าท่านเลือกแค่ 'การระบายอากาศตามธรรมชาติ' คะแนนของท่าน คือ 0.25x300 ถ้าท่านเลือก 'แสงสว่างตามธรรมชาติทั้งหมด' และ 'การมีระบบการจัดการพลังงานในอาคาร' คะแนนของท่านจะเป็น  $(0.25+0.25)x300$

- ∞ สำหรับ WR1 และ WR2 คะแนนสำหรับ 'ไม่มี' คือ 0 คะแนนสำหรับ โครงการในชั้นเตรียมงาน คือ  $0.5 \times 300$  คะแนนสำหรับ 'โครงการในชั้นเริ่มต้น' คือ  $0.25 \times 300$  ท่านอาจจะเลือกมากกว่าหนึ่งตัวเลือกสำหรับ [4] [5] และ [6] และได้คะแนน  $0.25 \times 300$  (และคะแนนเพิ่มอีก  $0.25 \times 300$ ) สำหรับแต่ละตัวเลือก ตัวอย่างเช่น ถ้าท่านเลือกข้อ [4] คะแนนของท่านคือ  $[0.25 + (0.25)] \times 300$  ถ้าท่านเลือกข้อ [4] [

## ภาคผนวก 2

### การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์

การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สามารถทำได้ โดยทำตามขั้นตอนการคำนวณที่ระบุไว้ในเว็บไซต์ <http://carbonfootprint.org> ซึ่งก็คือ ยอดรวมของการใช้ไฟฟ้าต่อปี และการขนส่งต่อปี

- **คาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่อปี**

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด หาดด้วยพื้นที่ว่างต่อจำนวนคนทั้งหมด

หมายเหตุ:

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดมาจาก

- การใช้ไฟฟ้าต่อปี
- การขนส่งต่อปี คือ รถโดยสาร รถยนต์ รถจักรยานยนต์

ตัวอย่างการคำนวณ

- พื้นที่ว่าง = พื้นที่วิทยาเขตทั้งหมด – พื้นที่ชั้นล่างสุดทั้งหมดของอาคาร
- จำนวนคนทั้งหมด = จำนวนของนักศึกษา ทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ + จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

- **การใช้ไฟฟ้าต่อปี**

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้ไฟฟ้า

$$\begin{aligned} &= (\text{การใช้ไฟฟ้าต่อปี เป็นกิโลวัตต์ชั่วโมง Kwh} / 1000) \times 0.84 \\ &= (1633286 \text{ Kwh}/1000) \times 0.84 \\ &= 1371.96 \text{ เมตริกตัน} \end{aligned}$$

หมายเหตุ:

การใช้ไฟฟ้าต่อปีในยูไอ = 1633286 Kwh

0.84 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ในการแปลงหน่วยวัตต์กิโลวัตต์ชั่วโมงเป็นเมตริกตัน (ที่มา [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **การขนส่งต่อปี (รถโดยสาร)**

$$\begin{aligned} &= (\text{จำนวนรถโดยสารรับส่งในมหาวิทยาลัยของท่าน} \times \text{จำนวนเที่ยวของบริการรถรับส่งต่อวัน} \times \text{ระยะทางในการ} \\ &\quad \text{เดินทางโดยประมาณของรถหนึ่งคันในแต่ละวัน ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น (เป็นกิโลเมตร)} \times 240/100) \times 0.01 \\ &= ((15 \times 150 \times 5 \times 240)/100) \times 0.01 \\ &= 270 \text{ เมตริกตัน} \end{aligned}$$

หมายเหตุ:

240 คือ จำนวนวันทำงานต่อปี

0.01 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ (ที่มา [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)) เพื่อคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเมตริกตัน ต่อ 100 กิโลเมตรสำหรับรถโดยสาร

- การขนส่งต่อปี (รถยนต์)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยของท่าน} * 2 * \text{ระยะทางในการเดินทางโดยประมาณของรถหนึ่งคันในแต่ละวัน ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น (เป็นกิโลเมตร)} * 240/100) * 0.02 \\
 &= ((2000 * 2 * 5 * 240)/100) * 0.02 \\
 &= 960 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ:

240 คือ จำนวนวันทำงานต่อปี

0.02 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ (ที่มา [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)) เพื่อคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเมตริกตันต่อ 100 กิโลเมตรสำหรับรถยนต์

- การขนส่งต่อปี (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยของท่าน} * 2 * \text{ระยะทางในการเดินทางโดยประมาณของรถหนึ่งคันในแต่ละวัน ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น (เป็นกิโลเมตร)} * 240/100) * 0.01 \\
 &= ((4000 * 2 * 5 * 240)/100) * 0.01 \\
 &= 960 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ:

240 คือ จำนวนวันทำงานต่อปี

0.01 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ (ที่มา [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)) เพื่อคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเมตริกตันต่อ 100 กิโลเมตรสำหรับรถจักรยานยนต์

- การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดต่อปี

$$\begin{aligned}
 &= \text{การปล่อยก๊าซทั้งหมดจากการใช้ไฟฟ้า} + \text{การขนส่ง (รถโดยสาร รถยนต์ รถจักรยานยนต์)} \\
 &= 1371.96 + (270 + 960 + 960) \\
 &= 3561.96 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

- พื้นที่ว่างต่อจำนวนคนทั้งหมด

พื้นที่ว่าง

$$\begin{aligned}
 &= \text{พื้นที่วิทยาเขตทั้งหมด} - \text{พื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมดของอาคาร} \\
 &= 350000 - 75000 \\
 &= 275000
 \end{aligned}$$

จำนวนคนทั้งหมด

- = จำนวนของนักศึกษา ทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ + จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

$$\begin{aligned}
 &= 45000 + 5000 \\
 &= 50000
 \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่ว่างต่อจำนวนคนทั้งหมด} = 275000/50000 = 5.5$$



- คาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่อปี

= การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดหารด้วยพื้นที่ว่างต่อจำนวนคนทั้งหมด

=  $3561.96 / 5.5$

= **648 เมตริกตัน**

## เอกสารแนบท้าย

### บันทึกฉบับแก้ไขปรับปรุง ครั้งที่ 2 (ฉบับ 03072017)

#### หน้า 8

- “การลดพื้นที่จอดยานพาหนะส่วนบุคคลในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (จากปี 2014 ถึง 2015)” แก้ไขเป็น “การลดพื้นที่จอดยานพาหนะส่วนบุคคลในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (จากปี 2014 ถึง 2016)”

#### หน้า 19 และ 25

- “รถรับส่งนั้นเป็นไปได้หรือไม่สามารถทำได้จริง” แก้ไขเป็น “บริการรถรับส่งนั้นเป็นไปได้ แต่ไม่มีให้บริการ”

- “มีบริการรถรับส่ง และไม่มีค่าใช้จ่าย หรือไม่สามารถใช้บริการรถรับส่งได้” แก้ไขเป็น “มีบริการรถรับส่งและไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ไม่สามารถใช้บริการรถรับส่งได้” เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อมหาวิทยาลัยที่เป็นมหาวิทยาลัยปลอดรถยนต์

UI GreenMetric Secretariat

Integrated Laboratory and Research Center (ILRC) Building, 4th floor

Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

E-mail: [greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)

Tel: (021) - 29120936

Mobile: 085779313834

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

© 2017