

ความรู้พื้นฐานสู่ Net zero สำหรับวิศวกร

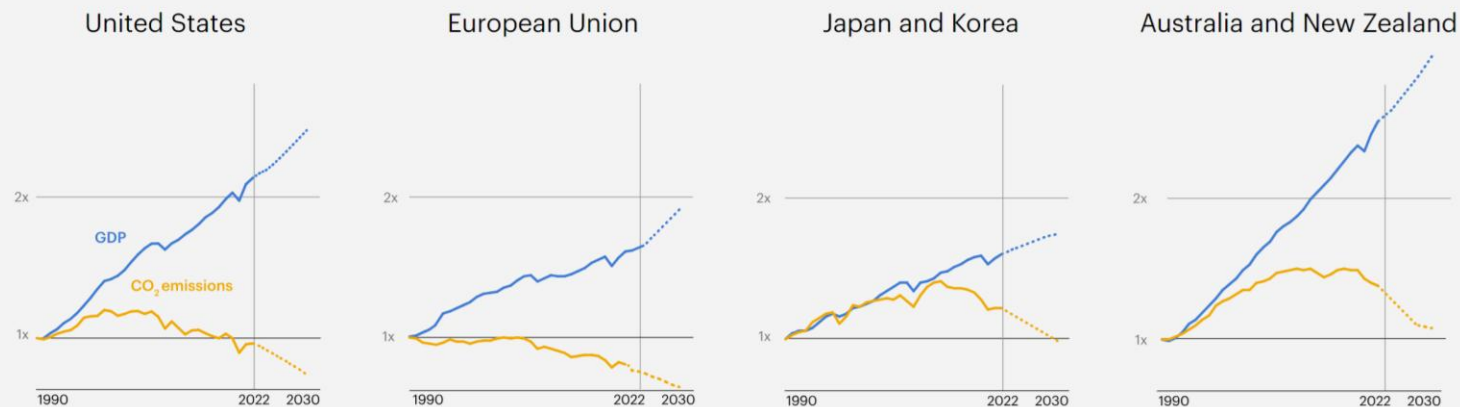
รศ.ดร.สุนีรัตน์ พุกตะ

ประธานคณะทำงานชุดความรู้พื้นฐานการลดคาร์บอนสำหรับวิศวกร
อนุกรรมการพัฒนาแนวทางการวิศวกรรมมุ่งสู่ Net Zero

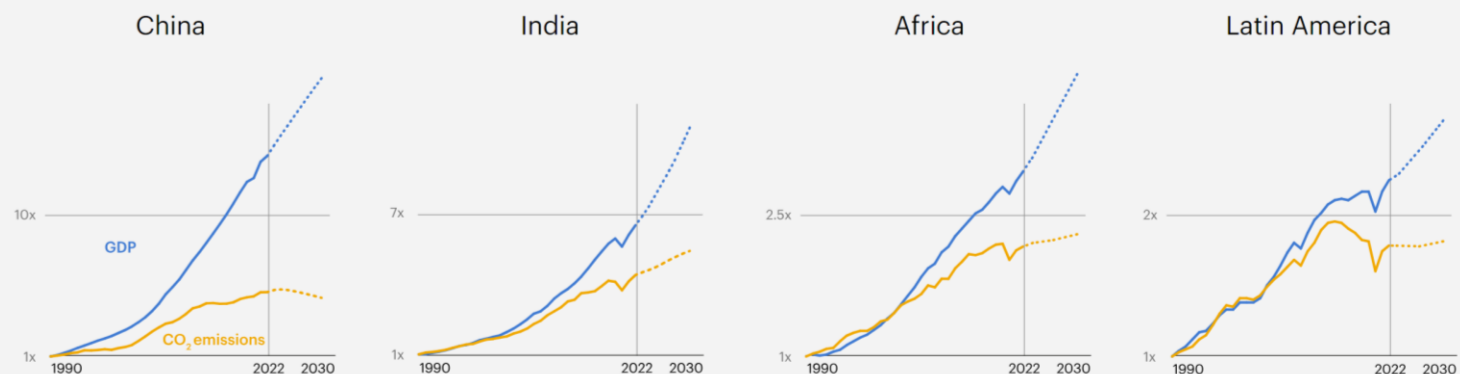


GDP vs. CO₂ emissions

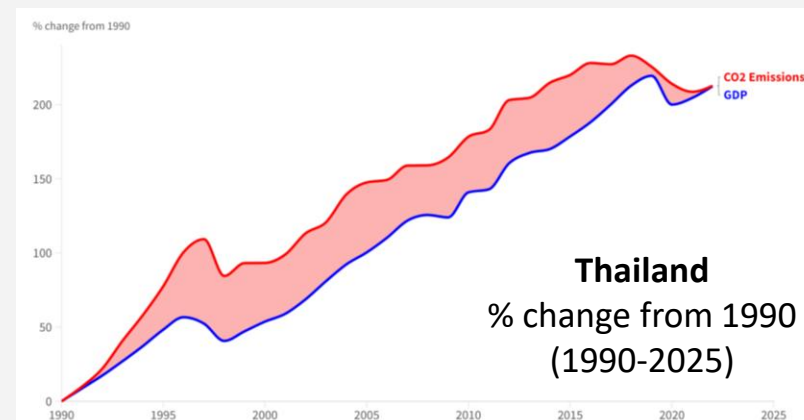
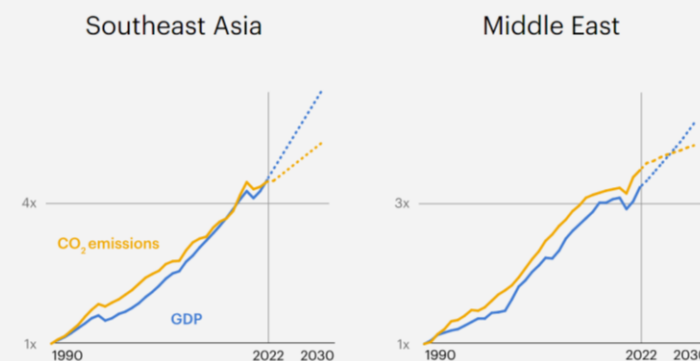
Regions where emissions are falling while GDP continues to grow...



Regions where emissions and GDP growth are diverging...



Regions where emissions have grown at par with GDP...



<https://www.iea.org/commentaries/the-relationship-between-growth-in-gdp-and-co2-has-loosened-it-needs-to-be-cut-completely>

Note: GDP is based on 2022 MER. Data for 2022-2030 is from the Stated Policies Scenario (STEPS).

<https://blogs.adb.org/blog/strategies-rapidly-decoupling-carbon-dioxide-emissions-gdp-asia-and-pacific>

บทบาทของวิศวกร ในการไปสู่ net zero

- วิศวกรรมเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่อนาคต
- มีส่วนร่วมในทุกภาคส่วน ตั้งแต่อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยี ยา และ โทรคมนาคม และอื่นๆ
- ประยุกต์ความรู้ในการวางแผน ออกแบบ ดำเนินการ ตลอดวัฏจักรชีวิต
- สิ่งที่วิศวกรต้องคำนึงถึง: Technical, Economic, Health and Safety, Environment (including GHGs), Society, Governance, ...



Common terms used to refer to components of carbon emissions include:

- **Cradle to Gate emissions:** A1-3 Product stages
- **Cradle to Grave emissions:** A1 Product to C4 End of life
- **Cradle to Cradle emissions:** A1 Product to D Benefits and loads beyond the asset lifecycle
- **Embodied carbon:** A1-5 Up-front + B1-5 In-use + C1-4 End-of life carbon

Refer to

Part C: Carbon in the Built Environment for further details.

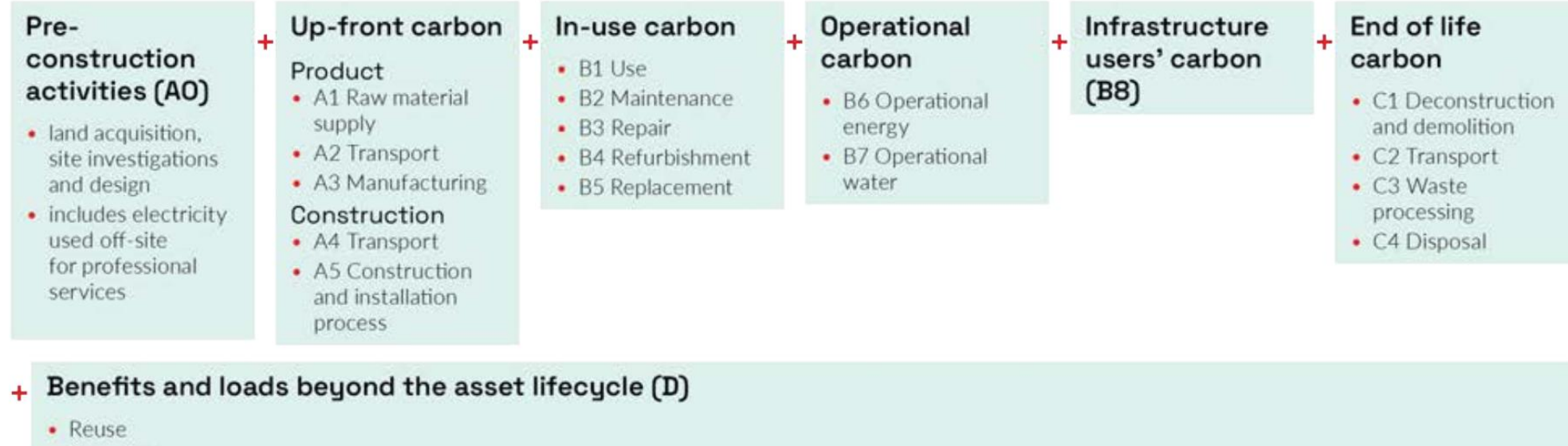


FIGURE 2 WHOLE OF LIFE CARBON, ENGINEERS AUSTRALIA 2024

Value proposition ของชุดความรู้พื้นฐาน สู่ Net zero สำหรับวิศวกร

- **เป็นองค์ความรู้พื้นฐาน**ที่จำเป็นเกี่ยวกับการดำเนินงานเพื่อบ่มงู Net Zero สำหรับวิศวกร สถาปนิก และวิชาชีพอื่นๆที่อยู่บนฐานวิทยาศาสตร์
- **สร้างความรู้ความตระหนัก**เกี่ยวกับการก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบแก่วิศวกร เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผน ออกแบบ และดำเนินการโครงการอย่างเหมาะสมและประโยชน์สูงสุด
- **สามารถระบุแหล่งและข้อมูลปล่อยก๊าซเรือนกระจก**ในกระบวนการวางแผน ออกแบบ และดำเนินการ เพื่อให้นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม และทางเลือกในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- **ครอบคลุมทั้งการตรวจวัดและการลดคาร์บอน** โดยเน้นประเด็นสำคัญด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อมและก๊าซเรือนกระจก ตัวอย่างการคำนวณนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงตัวอย่างที่เป็นกรณีศึกษาจากอุตสาหกรรม

ชุดความรู้พื้นฐานสู่ Net zero สำหรับวิศวกร

กลุ่มเป้าหมาย

- นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 3–4 และวิศวกรที่อยู่ระหว่างปฏิบัติงานทุกสาขา

Prerequisite

- ไม่มี

Introduction

- ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับวิศวกร
- งานวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน

ชุดความรู้พื้นฐานสู่ Net zero สำหรับวิศวกร

ความรู้พื้นฐานการประเมินคาร์บอน (Carbon measurement)

- ความสำคัญของการประเมินคาร์บอน
- Carbon Footprint of Organization (CFO): ISO14064-1
- Life Cycle Thinking / Life Cycle Cost
- Carbon Footprint of Product (CFP)
- Carbon Footprint of Construction Project and Building Materials
- Carbon Footprint and Carbon Neutral in Service Industry

ชุดความรู้พื้นฐานสู่ Net zero สำหรับวิศวกร

ความรู้พื้นฐานการลดคาร์บอน (Carbon Reduction)

- Pathway to carbon neutrality and net zero emission, Carbon management process, Role of engineers in decarbonization
- Low carbon by design
- Energy measures
- Productivity enhancement e.g. by automation, sensors & IoT
- Materials and wastes
- Future low carbon technologies e.g. H₂, PtX, SAF, SMF
- Carbon removal: Nature-based solution e.g. afforestation, Carbon removal technologies e.g. CCS, biochar, DAC
- Offsetting: Carbon credits, I-REC

ชุดความรู้พื้นฐานสู่ Net zero สำหรับวิศวกร

นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาไปสู่คาร์บอนต่ำและความยั่งยืน

- นโยบาย กฎระเบียบและมาตรการที่จะส่งผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งในระดับประเทศ เช่น พรบ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และระดับสากล เช่น CBAM
- กรณีศึกษา (Case Study) ของกฎหมายหรือนโยบายที่มีการนำไปใช้จริงหรือในเชิงหลักการ เช่น Cap and Trade หรือ ETS
- โอกาสของการเงินการลงทุนเขียว

อื่นๆ

- คำศัพท์ที่สำคัญ (Glossary)
- ตัวอย่างกรณีศึกษาการประเมินและลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับโครงการประเภทต่างๆ



ขอขอบคุณ

คณะกรรมการพัฒนาแนวทางการวิศวกรรมมุ่งสู่ Net Zero
คณะทำงานชุดความรู้พื้นฐานการลดคาร์บอนสำหรับวิศวกร
สภาวิศวกร