

ประมวลการสอน



ภาคต้น ปีการศึกษา 2563

1. ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน/ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. รหัสวิชา 01247311 ชื่อวิชา (ไทย) การออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืน 3
(อังกฤษ) Sustainable Architecture Design 3
4. จำนวนหน่วยกิต 4(0-8-4)
5. หลักสูตรและประเภทรายวิชา
 - 5.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรม)
 - 5.2 ประเภทรายวิชา บัณฑิต
6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
รศ. ดร. ชนิกันต์ ยิ้มประยูร
รศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต
อ.อัจฉวรรณ วชิรณูสร
อ.ศรียุตา ภูแย้ม
7. ภาคการศึกษา ชั้นปีการศึกษา ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 3
8. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) 01247212
9. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน -
10. หมู่เรียนที่ 1 วัน เวลา และสถานที่เรียน
จันทร์ 13:00-16:00 น. พฤหัส 13:00-16:00 น. ห้อง 1403 อาคารเทคโนโลยีทางอาคาร
Google classroom class code : lolu2uq
Meet link : <https://meet.google.com/lookup/bnyt4zbmza>
11. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
วันที่ 30 มิถุนายน 2563

12. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 12.1 เพื่อให้นิสิตได้ฝึกฝนและเข้าใจกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ซับซ้อนและลึกซึ้ง โดยบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบอาคารยั่งยืนสำหรับอาคารสาธารณะขนาดใหญ่
- 12.2 เพื่อศึกษาถึงอาคารสาธารณะขนาดใหญ่ที่มีการใช้งานที่หลากหลายร่วมกัน หรือมีลักษณะพิเศษ และออกแบบเพื่อตอบสนองการใช้สอยลักษณะพิเศษนั้น ๆ
- 12.3 เพื่อฝึกฝนการสร้างสรรค์รูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความงามด้วยการใช้โครงสร้าง การใช้วัสดุ รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีการก่อสร้างที่มีความยั่งยืน
- 12.4 เพื่อให้นิสิตได้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ พิสูจน์และประเมินผลด้านความยั่งยืนของสถาปัตยกรรมที่ออกแบบได้

13. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นิสิตสามารถออกแบบอาคารยั่งยืนขนาดกลางได้ โดยมุ่งเน้นการออกแบบอาคารที่ผสมหน้าที่ใช้สอย ความงาม ความแข็งแรง และมุ่งสู่การนำความรู้ในการออกแบบอาคารใช้พลังงานเป็นศูนย์ไปทดลองใช้จริงในงานออกแบบ ให้สามารถประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม

14. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการ กระบวนการ แนวความคิดและเทคนิคในการออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืนขนาดใหญ่ที่พึ่งพาตนเองได้ การออกแบบอาคารใช้พลังงานเป็นศูนย์ การประเมินการใช้พลังงานและความคุ้มค่าในอาคารที่ออกแบบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ

Processes, criteria and technique for self-sustained large scale architectural design studio. Zero energy building design. Building energy analysis and feasibility study in architectural design using various tools.

15. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
- ชั่วโมง	- ชั่วโมง	60 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง

16. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

รศ.ดร.ชนิกานต์ ยิ้มประยูร 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอาคาร ชั้น 3
อาคารเทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
อังคาร 13:00 – 16:00 น.
โทร. 942-8960-3 ต่อ 305 , 086-788-5545 E-mail: chanikarn.s@ku.th

รศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอาคาร ชั้น 3
อาคารเทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
อังคาร 13:00 – 16:00 น.
โทร. 942-8960-3 ต่อ 305 , 086-788-5545 E-mail: singhman@ku.th

17. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	13/07/63	ครั้งที่ 1 แจกโปรแกรม/ดู Site	4	บรรยาย ดูตัวอย่างอาคาร ดู Site	คณาจารย์ ประจำวิชา
	16/07/63	ครั้งที่ 2 หาข้อมูลการออกแบบ	4	นิสิตค้นคว้าหาข้อมูล ประกอบการออกแบบ รายบุคคล	คณาจารย์ ประจำวิชา
2	20/07/63	ครั้งที่ 3 นำเสนอข้อมูลประกอบการ ออกแบบกับอาจารย์ประจำกลุ่ม	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	23/07/63	ครั้งที่ 4 Schematic Design 1 : Zoning / Concept	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
3	23/07/63	ครั้งที่ 5 Schematic Design 2	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	30/07/63	ครั้งที่ 6 Schematic Design 3	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
4	03/08/63	ครั้งที่ 7 ส่งงาน 9:00 น. Pin Up 9-16:00 น.	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	06/08/63	ครั้งที่ 8 Design development 1	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
5	10/08/63	ครั้งที่ 9 Design development 2	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	13/08/63	ครั้งที่ 10 Design development 3	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
6	17/08/63	ครั้งที่ 11 Design development 4	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	20/08/63	ครั้งที่ 12 Design development 5	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
7	24/08/63	ครั้งที่ 13 Design development 6 (Optional)	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	27/08/63	ครั้งที่ 14 ส่งผลงานการออกแบบ 9:00 น. Jury 9-17:00 น.	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
8	31/08/63	สัปดาห์สอบกลางภาค			
9	07/09/63	ครั้งที่ 15 แจกโปรแกรม	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	10/09/63	ครั้งที่ 16 ดู Site/Case	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
10	14/09/63	ครั้งที่ 17 นำเสนอข้อมูล ประกอบการออกแบบกับอาจารย์ ประจำกลุ่ม	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	17/09/63	ครั้งที่ 18 Schematic design 1	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	21/09/63	ครั้งที่ 19 Schematic design 2	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	24/09/63	ครั้งที่ 20 Schematic design 3	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
12	28/09/63	ครั้งที่ 21 ส่งงาน 9:00 น. Pin Up 9-16:00 น.	4	ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	คณาจารย์ ประจำวิชา
	01/10/63	ครั้งที่ 22 Design Development 1	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
13	05/10/63	ครั้งที่ 23 Design Development 2	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	08/10/63	ครั้งที่ 24 Design development 3	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
14	12/10/63	วันพิธีพระราชทานปริญญาบัตร / วันหยุดชดเชยวันคล้ายวันสวรรคต ร. 9			
15	19/10/63	ครั้งที่ 25 Design development 4	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	22/10/63	ครั้งที่ 26 Design development 5	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
16	26/10/63	ครั้งที่ 27 Design development 6	4	ปฏิบัติการและนำเสนอ ผลงาน	คณาจารย์ ประจำวิชา
	29/10/63	ครั้งที่ 28 Design development 7 (optional)	4	ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	คณาจารย์ ประจำวิชา
17	02/11/63	ครั้งที่ 29 ส่งงาน 9:00 น. Jury 13- 17:00 น.	4	ทำงานที่ได้รับมอบหมาย	คณาจารย์ ประจำวิชา
	05/11/63	ครั้งที่ 30 Jury 13-17:00 น.	4	ส่งงานที่ห้อง Studio	คณาจารย์ ประจำวิชา
18	09/11/63	สัปดาห์สอบปลายภาค			

Study Topics

1. Program analysis: circulation diagram, tabulation
2. Site Analysis
3. Building codes and regulations
4. Case studies
5. Design Concept
6. Green strategies and technologies: Universal design, Passive design, Daylighting, Building greenery, Green materials, Near zero energy design, Wellness, Resilience

18. วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างเฉพาะตัวของผู้เรียนเป็นเรื่องสำคัญ เน้นการสอนแบบผสมผสาน ระหว่าง การประสานความร่วมมือระหว่างนิสิต การค้นคว้าด้วยตนเองและแบบกลุ่ม การอธิบายงานหน้าชั้นโดยจัดให้มีการอภิปราย และการวิจารณ์ผลงาน การส่งเสริมศักยภาพในการออกแบบของผู้เรียนและการปฏิบัติการออกแบบ โดยจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มเพื่อสนับสนุนการพัฒนางานออกแบบของนิสิตในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 10 คน โดยให้คำปรึกษาการออกแบบเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม และทั้งชั้นเรียนสลับกันไป

19. การส่งเสริมให้นิสิตระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษามีความรู้ความสามารถด้านการวิจัย

19.1 ระบบและกลไกการส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมวิชาการหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการ การฝึกทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยฝึกการวิจัยโครงการขนาดเล็ก ทดสอบ สรุปผล สอเทียบผล ทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น

19.2 การพัฒนาทักษะนิสิตในการจัดทำบทความจากวิทยานิพนธ์และมีการนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ การจัดทำบทความในลักษณะเดียวกับบทความวิจัย เมื่อต้องส่งสรุปผลงานการทดลองหรือทดสอบ เพื่อให้นิสิตได้พัฒนาทักษะการจัดทำบทความ

20. โครงการหรือกิจกรรมซึ่งบุคคล องค์กร และชุมชนภายนอกมีส่วนร่วม

การทำศนศึกษาโครงการตัวอย่างและการบรรยายโดยวิทยากรผู้ออกแบบและดูแลอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การตรวจแบบโดยผู้ปฏิบัติวิชาชีพด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียวเพื่อช่วยแนะนำนิสิตในการพัฒนาผลงานการออกแบบ

21. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (วิจัยชั้นเรียน)

-

22. การนำงานวิจัยของผู้สอน/ คณะผู้สอนมาใช้

นำองค์ความรู้และประสบการณ์ในการทำวิจัยของคณะผู้สอนมาประกอบการเรียนการสอน เช่น

- | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2549 | โครงการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการประเมินวัฏจักรชีวิตระหว่างอาคารพักอาศัยโครงสร้างเหล็กและอาคารพักอาศัยโครงสร้างคอนกรีตในประเทศไทย [หัวหน้าโครงการ] แหล่งทุน : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2556 | โครงการโมเดลการคำนวณปริมาณแสงอาทิตย์แบบทันทีจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำหรับเขตร้อน
[หัวหน้าโครงการ] แหล่งทุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย |
| 2558 | โครงการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการการประยุกต์ใช้แนวคิดการเติบโตอย่างชาญฉลาด (Smart Growth) และความเป็นผู้นำในการออกแบบด้านพลังงานและรักษาภาวะแวดล้อมระดับย่าน (Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Development) ในการพัฒนาเมืองและที่อยู่อาศัย [ผู้ร่วมวิจัย] แหล่งทุน : การเคหะแห่งชาติ |
| 2558 | โครงการศึกษาและวิจัยคุณภาพแสงภายในอาคารเพื่อการออกแบบและการนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการของการเคหะแห่งชาติ [ผู้ร่วมวิจัย] แหล่งทุน : การเคหะแห่งชาติ |
| 2558 | โครงการศึกษาเพื่อจัดทำผังแม่บทวิทยาเขตสีเขียวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน : โครงการย่อยที่ 3 ศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในพื้นที่ของ |

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [หัวหน้าโครงการ] แหล่งทุน : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2560 โครงการระบบรับรองแบบและให้ฉลากบ้านเบอร์ 5 สำหรับแบบแปลนบ้านประหยัดพลังงานและเป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อม” แหล่งทุน : สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

23. การนำองค์ความรู้และประมวลประสบการณ์จากการให้บริการวิชาการมาใช้

- โครงการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานพื้นที่สีเขียวเพื่อเมืองที่น่าอยู่
- โครงการสถาปัตยกรรมบนพื้นฐานแนวคิดเศรษฐกิจแบบพอเพียง
- โครงการรับรองอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์
พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารธุรกิจ
- โครงการที่ปรึกษาอาคารเขียว

2013-2016 Green Office, Asia Industrial Estate, PTT Public Company Limited (TREES-NC/LEED-CS)

2014-2017 G Land Grand Rama IX (LEED-CS)

2015 ONEP Head Office | A Design Competition Project

2015 Munton Factory Thailand (LEED NC – Prelim Study)

2015 Siam Discovery/Siam Center/Siam Paragon (LEED-EBOM – Prelim Study)

2016 EGAT Headquarters (Sub structure work-LEED NC)

2016 Industrial Estate Authority of Thailand New Head Office (TREES NC -Prelim Study)

2016-2017 Krungthai-AXA (LEED-CI)

2016-2018 Café Amazon @ Metro Forest (LEED-CI)

2016-2017 Bangchak Head Office @ M Tower (Building System Work- LEED CI)

2016-2018 CPRAM Borngern (LEED-NC V4)

2017-2018 MEA Head Office (LEED EBOM)

2018 Six Senses by the River (LEED-NC V4)

2019 Government Center Zone C

24. อุปกรณ์สื่อการสอน

Computer, Projector, กระดานไวท์บอร์ด, สไลด์, แผ่นใส และเครื่องฉายข้ามศีรษะ เอกสารประกอบการบรรยาย
ตัวอย่างกรณีศึกษา

25. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

วิธีการประเมินผลการเรียน และน้ำหนักคะแนนในการประเมินผลมีดังนี้

1. การเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ	
2. การศึกษาค้นคว้า รายงาน และการตรวจแบบร่าง	60%
3. ผลงานชิ้นสุดท้าย	40%
รวม	<u>100%</u>

- หากนิสิตเข้าเรียนสายกว่า 15 นาที 2 ครั้ง จะถือว่าขาดเรียน 1 ครั้ง
- นิสิตขาดเรียนได้ไม่เกิน 20 % ของเวลาเรียนทั้งหมด ซึ่งนับได้เท่ากับ 3 ครั้ง **ถ้าขาดเกิน 3 ครั้ง จะหมดสิทธิ์สอบปลายภาค (Final Examination 15%)**
- นิสิตต้องส่งงาน **ทุกชิ้น** ตามกำหนด หากส่งงานช้ากว่ากำหนด จะตัดคะแนนครั้งเกิดต่อทุกครึ่งชั่วโมง หากส่งงานในวันถัดจากวันกำหนดส่ง โดยไม่มีเหตุผลอันควร จะได้รับเกรดงานชิ้นนั้นเป็น F
- เมื่อการสอบปลายภาคเสร็จสิ้นลงและนิสิตยังส่งงานที่ได้รับมอบหมายระหว่างเรียนไม่ครบ จะได้รับเกรดรายวิชาเป็น F
- การลาพัก หรือลาป่วย จะต้องส่งจดหมายและ/หรือใบรับรองแพทย์ แก่อาจารย์ประจำวิชา ภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากวันที่สิ้นสุดการขาดเรียน หลังจากนั้นจะไม่รับจดหมายดังกล่าว โดยถือว่านิสิตขาดเรียน และจะมีผลต่อเกรดของนิสิต
- การลอกเลียนผลงานออกแบบถือว่าเป็นเรื่องผิดจริยธรรม ให้คะแนนเป็น F=0 ทั้งนี้ให้เป็นดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดังกล่าว โดยให้สรุปเป็นมติการพิจารณาแล้วเสนอผ่านหัวหน้าภาควิชาที่สังกัด
- การคัดลอกรายงานทั้งฉบับมาส่ง ให้คะแนนเป็น F=0
- การค้นคว้าหาไอเดียจากในแหล่งสารสนเทศสามารถทำได้โดยนำมาปรับปรุงใช้ให้เหมาะกับบริบทของงาน

26. การประเมินผลการเรียน

จากคะแนนสะสมเฉลี่ยแล้วตัดเกรดแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์ โดย

A = 4, B+ = 3.5, B = 3, C+ = 2.5, C = 2, D+ = 1.5, D = 1, F = 0

27. ทรัพยากรประกอบการสอน

27.1 หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

กฎหมายควบคุมอาคารและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

สุดสวาสต์ ศรีสถาปัตย์ (2545). การออกแบบวัสดุพืชพันธุ์และการประหยัดพลังงาน. กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Baiche, Bousmaha and Walliman, Nicholas, eds. Neufert Architects' Data, 3rd ed. Blackwell Publishing: Singapore, 2000.

Baker, N.V., Fanchiotti, A. and Steemers, K., Daylighting in Architecture: A European Reference Book, 1993

Brombach, Hansjörg. Assessment of Water Resources. Stuttgart: Universität Stuttgart, 2002

Brown, G. Z., Dekey, M. 2013. Sun, wind and light, New Jersey, John Wiley and Sons, Inc.

CIBSE, Code for Lighting, Taylor & Francis, 2002

Coaton, J. R., and Marsden, A. M., Lamps and Lighting, 4th Edition, Architectural Press, 1996

Colin Porteous. 2002. The New Eco-Architecture: Alternatives form the Modern Movement. Spon Press, London.

Crawley Stanley and Robert Dillion. 1993. Steel Building: Analysis and Design.

Crosbie, Michael J., and Watson, Donald. Time Saver Standard for Architectural Design: Technical Data for Professional Practice. 8th Ed. (Hardcover). McGraw-Hill Professional, 2004.

Dilanthi Amaratunga and Richard Haigh. 2011. Post-Disaster Reconstruction of the Built Environment: Rebuilding for Resilience. Wiley-Blackwell.

Edwards, Brain. 2001. Green Architecture/ guest, edited by Brain Edwards. West Sussex, Wiley-Academy.

Egan, M. D. and V. Olgay (2002). Architectural lighting. Boston, McGraw-Hill.

Eicker, U. and Knovel (2003). Solar technologies for buildings. Chichester, Wiley.

Elizabeth, Lynne and Cassandra Adams (Eds.). 2005. Alternative Construction: Contemporary Natural Building Method. John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ.

Emmanuel, M. R. 2005. An urban approach to climate-sensitive design: strategies for the tropics, Taylor & Francis.

Givoni, B. (1994). Passive low energy cooling of buildings, Wiley.

Givoni, B. 1998. Climate Considerations in Building and Urban Design. Van Nostrand Reinhold, NY.

Givoni, B., Man Climate and Architecture, Elsevier Publishing Co., Ltd, 1969

Guzowski, M. (2010). Towards zero-energy architecture: new solar design. London, Laurence King.

Haug, Hans-Peter. Water Supply Technology. Stuttgart: Universität Stuttgart, 2001

Hegger, M. and A.-D. Institut für Internationale (2008). Energy manual : sustainable architecture. Basel ; Boston Munich, Birkhäuser ; Edition Detail.

Hootman, T. (2013). Net zero energy design: a guide for commercial architecture. Hoboken, N.J., John Wiley & Sons.

Kaule, Giselher. Ecologically Orientated Planning. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2000.

Lechner, Norbert. Heating, Cooling, Lighting: Design method for architects. John Wiley & Sons. New York, 1991.

Michael Wigginton and Jude Harris. 2002. Intelligent Skins. Architectural Press, Oxford.

Moore, F., Concepts and Practices of Architectural Daylighting, John Wiley & Sons, 1997

Moore, Fuller. Environmental control systems. Mcgraw – Hill Inc., Singapore, 1993.

Olgay, V. 1963. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton University Press, NJ.

Parkin, P. H. Acoustics noise and buildings. London: Faber and Faber, 1979.

PTI and USGB, 1996. Sustainable Building Technical Manual. Public Technology, Inc., PA.

Reeder, L. and Ebsco (2016). Net zero energy buildings: case studies and lessons learned. London, Routledge.

Robbins, C. L., Daylighting: Design and Analysis, Van Nostrand Reinhold, 1986

Roberts, S. and N. Guariento (2009). Building integrated photovoltaics: a handbook. Basel, Birkhäuser.

Schittich Christian (Eds.). 1999. In Detail: Building Skins: Concept, Layer, Materials.

Silvestrini, V., Natural Cooling, Sogesta School, 1978

Stitt, F.A. (Ed.) 1999. Ecological Design Handbook: Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, Interior Design, and Planning. McGraw-Hill, NY.

Szokolay, SV 2004, Introduction to architectural science: the basis of sustainable design, Architectural Press, Oxford.

Torwong Chenvidyakarn (2008). "Passive design for thermal comfort in hot humid climates." Journal of Architectural Research and Studies 5(1)(April 2008): 26.

Watson, D., Energy Conservation Through Building Design, McGraw-Hill, Inc., 1979.

William J. Cavanaugh and Joseph A. Wilkes. Architectural acoustics: principles and practice. New York: Wiley, c1999.

27.2 หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญ

Weißberger, M., et al. (2014). "The convergence of life cycle assessment and nearly zero-energy buildings: The case of Germany." Energy and Buildings 76: 551-557

Williams, J., et al. (2016). "Less is more: A review of low energy standards and the urgent need for an international universal zero energy standard." Journal of Building Engineering 6: 65-74.

27.3 หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่แนะนำ

Environmental Science: Earth as a Living Planet, 6th Edition available at <http://www.wiley.com/college/botkin>

John S. Reynolds, Walter T. Grondzik, Alison G. Kwok, Benjamin Stein. Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. John Wiley and Sons Inc. 2005.

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(รศ. ดร. ชนิกานต์ ยิ้มประยูร)