



รายละเอียดของรายวิชา

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

หลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ARC 432	เทคโนโลยีอาคาร (Building Technology)	3 (1-4-4)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	ARC 401 การออกแบบสถาปัตยกรรม 5 (Architectural Design V)	
ภาคการศึกษา	2/2567	
กลุ่ม	01,11	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับปรุงพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ. ดร. อวิรุทธ์ เจริญทรัพย์	☒ อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อ. ดร. ปาริชา มุสิกคามะ อ. ปุณณรัตน์ จรุงคนธ์ อ. อนุธร พลพงษ์ ดร. ปวรพชร บุญเรืองขาว ผศ. ไพบุลย์ กิตติกุล อ. ธนินทร์รัฐ ธนาปิยะรักษ์	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☒ อาจารย์พิเศษ ☐ นอกที่ตั้ง
สถานที่สอน	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	☒ ในที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	21 ธันวาคม 2567	☐ นอกที่ตั้ง

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการการออกแบบที่ผสมผสานงานระบบเทคโนโลยีอาคารทุกระบบเข้ากับงานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และส่วนอื่น ๆ ของโครงการ
- 2) ความเข้าใจพื้นฐาน หลักการ การคำนวณและการเลือกใช้เทคโนโลยีอาคารประเภทต่าง ๆ

2. คำอธิบายรายวิชา

ระบบการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร หลักการระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบความมั่นคงปลอดภัยอาคาร ระบบขนส่งสำหรับอาคารขนาดต่าง ๆ ภายใต้แนวคิดของระบบอาคารอัจฉริยะ รวมถึงการศึกษาจากอาคารตัวอย่างต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการเลือกใช้งานระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบ และประเภทของอาคารแต่ละชนิด

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ☐ e-mail :.....

☒ Facebook : <https://www.facebook.com/groups/235587205956263>

☐ Line :

☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

- 1) นักศึกษามีเข้าใจหลักการระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบความมั่นคงปลอดภัยอาคาร ระบบขนส่งสำหรับอาคารขนาดต่าง ๆ
- 2) นักศึกษามีทักษะการเลือกใช้เทคโนโลยีอาคารที่เหมาะสมกับการออกแบบ ตามประเภทโครงการสถานที่ตั้ง และสภาพแวดล้อม
- 3) นักศึกษามีทักษะการบูรณาการงานออกแบบสถาปัตยกรรมกับการออกแบบโครงสร้างอาคารและเทคโนโลยีอาคาร โดยมุมมองของการปฏิบัติวิชาชีพ

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	(3.) มีวินัย ตรงต่อเวลา	• สอดแทรกเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งในระหว่างการบรรยาย การปฐกษฐาน • กำหนดให้ความซื่อสัตย์ สุจริต และความรับผิดชอบ ต่อเวลาเป็นเกณฑ์การพิจารณาเพื่อประเมินคะแนน	• การเช็คชื่อเข้าห้องเรียนตามเวลาที่กำหนด • การหักคะแนนเมื่อนักศึกษาส่งผลงานล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนด • การกำหนดโทษรุนแรง หากพบว่านักศึกษานำผลงานของผู้อื่นมาอ้างอิงเป็นผลงานตนเองโดยตั้งใจ

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	(1.) มีความรู้และความเข้าใจ หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาชีพ	• การเรียนรู้ผ่านโครงการ (project-based learning) • การเรียนรู้ผ่านการบรรยาย และวิเคราะห์กรณีศึกษา • มอบหมายงานให้ค้นคว้า และวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์สู่ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	• ประเมินและให้คะแนนจากผลงานที่มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	(3.) มีทักษะในเรื่องมิติสัมพันธ์ที่สามารถเข้าใจที่ว่างและรูปทรง	• การเรียนรู้ผ่านโครงการ (project-based learning) • การเรียนรู้ผ่านการบรรยาย และวิเคราะห์กรณีศึกษา	• ประเมินและให้คะแนนจากผลงานที่มอบหมาย
3.2	(4.) มีกระบวนการทางความคิด และการทำงานอย่างเป็นระบบ	• การเรียนรู้ผ่านโครงการ	• ประเมินและให้คะแนนจาก

		(project-based learning) ● การเรียนรู้ผ่านการบรรยายและวิเคราะห์กรณีศึกษา ● การมอบหมายงานที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล	ผลงานที่มอบหมาย
--	--	--	-----------------

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1		●	●

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะทางการสื่อสารสามารถถ่ายทอดความรู้และนำเสนอผลงาน ทั้งการพูด การเขียน และการใช้สื่ออื่นๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจได้	● การแนะนำเครื่องมือ เทคนิค และวิธีการที่เหมาะสมผ่านการบรรยายและอ้างอิงกรณีศึกษา ● การนำเสนองานออกแบบ	● สังเกตพฤติกรรม ● ประเมินและให้คะแนนจากการนำเสนอผลงาน
	(2.) สามารถนำการวิเคราะห์เชิงตัวเลขมาแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติวิชาชีพอย่างเหมาะสม	● การคำนวณปริมาณการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับโครงการ	● ผลงานแบบและรายงาน และความถูกต้องของการคำนวณ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	● Lecture-01: Class Introduction-เนื้อหาวิชา เป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการ และกิจกรรมการเรียนการสอน	● การบรรยาย	1	● ผศ. ดร. อวิรุทธิ์
	● Workshop สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	● ให้ Assignment 01 (15 คะแนน) -Building Technology for		● ทีมอาจารย์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		House แบบและ รายงานส่ง Drive 24 ม.ค. 68		
2	● Lecture: Building Technology for House and small scale public building	● บรรยาย	1	● ผศ. ดร. อวิรุทธ์
	● Workshop สัมมนาเชิง ปฏิบัติการ Building Technology for House (5 คะแนน)	● ส่งใน MIRO (นักศึกษา ● พัฒนาแบบกับอาจารย์ ผู้สอนชั้นปี 4) มอบหมายงานให้ ทำ	4	● ทีมอาจารย์
3	● Lecture ระบบไฟฟ้าและ สื่อสาร ระบบเครื่องกลใน อาคาร (ปรับอากาศ ระบาย อากาศ	● บรรยาย	1	● วิทยากร (คุณจตุพล คุ้มวงศ์)
	● Workshop ระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย	● พัฒนาแบบกับอาจารย์ ผู้สอนชั้นปี 4	4	● ทีมอาจารย์
4	● Lecture Sanitary & Fire Protection for Small Public Building	● บรรยาย	1	● ผศ. ดร. อวิรุทธ์ ● วิทยากร (คุณจตุพล คุ้มวงศ์)
	● Workshop- Electrical & Mechanical + Sanitary & Fire Protection for Small Public Building	● ส่งใน MIRO (นักศึกษา ● พัฒนาแบบกับอาจารย์ ผู้สอนชั้นปี 4)	4	● ทีมอาจารย์
5	● Lecture: เทคโนโลยีกับ ความยั่งยืนทางพลังงานและ สภาพแวดล้อม Sustainability Concepts	● บรรยาย	1	● ผศ. ดร. อวิรุทธ์ หรือ ● วิทยากร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	for Energy and Environment			
	ให้ Assignment 02 (20 คะแนน) -Building Technology for Small Public Building	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
6	หยุดวันมาฆบูชา			
7	Lecture: เทคโนโลยีเพื่อการสัญจรและจราจร Traffic and Circulation Technology for Building	บรรยาย	1	- ผศ. ดร. อวิรุทธ์ - วิทยากร (บ. OTIS)
	ส่ง Assignment 02 (20 คะแนน) -Building Technology for Small Public Building แบบและรายงานส่ง Drive 19 ก.พ. 68	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
8	- เทอมเบรก -			
9	Lecture: เทคโนโลยีการให้แสงสว่าง Building Technology for Lighting and Illumination	บรรยาย	1	วิทยากร(บ. L&E)
	Workshop 03 (5 คะแนน): Lighting and Illumination Application การวางสวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม การให้แสงสว่างในห้อง	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
10	Lecture: เทคโนโลยีสำหรับอาคารขนาดใหญ่พิเศษ Building Technology for	การบรรยาย	1	วิทยากร (คุณอรณพ กิ่งขจี บ. EEC)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	Large Scale Public Building			
	ให้ Assignment 03 (20 คะแนน) - Building Technology Integration พร้อม Final Design ของ Individual Project ส่ง วันที่ 2 เม.ย. 68	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
11	Lecture: Future and Specific Technology for Building - เทคโนโลยีเฉพาะสนับสนุนอาคารในอนาคต	การบรรยาย	1	ผศ. ดร. อวิรุทธิ์
	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
12	Lecture-11: Technology Approach for Architecture - แนวทางการใช้เทคโนโลยีอาคารสำหรับโครงการสถาปัตยกรรม โดย ผศ. ดร. อวิรุทธิ์	การบรรยาย	1	ผศ. ดร. อวิรุทธิ์
	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	พัฒนาแบบกับอาจารย์ผู้สอนชั้นปี 4	4	ทีมอาจารย์
13	ความรู้เทคโนโลยีอาคาร	สอบปลายภาค	1	ทีมอาจารย์ปี 4
	อบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	4	ทีมอาจารย์
14	อบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	บรรยาย และ สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	5	ทีมอาจารย์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
15	● อบรมเตรียมความพร้อมสห กิจศึกษา	● บรรยาย และ สัมมนา เชิงปฏิบัติการ	5	● ทีมอาจารย์
16	● Academic week	● การนำเสนอผลงาน ● การสัมมนา	5	● ทีมอาจารย์ทั้งหมด
รวม			70	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.1, 2.1, 3.1	1) Workshop-01: Building Technology for House	2	5%
1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1	2) Assignment 01 - Building Technology for House	3	15%
1.1, 2.1, 3.1	3) Workshop-02: Electrical & Mechanical + Sanitary & Fire Protection for Small Public Building	4	5%
1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1	4) ส่ง Assignment 02 -Building Technology for Small Public Building	7	20%
1.1, 2.1, 3.1	5) Workshop 03: Lighting and Illumination	9	5%
1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1	6) Assignment 03 - Building Technology Integration พร้อม Final Design ของ Individual Project	12	20%

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 3.1, 3.2, 5.1	สอบปลายภาค	13	20%
1.1,	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ภาษาไทย

1. เกชา ธีระโกเมน (2560) เทคโนโลยีอาคาร Building Technology: สถาบันอิตาลี อคาเดมี: กรุงเทพฯ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐, ฝ่ายควบคุมระบบอาคาร บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1.เว็บไซต์ <https://www.arup.com/>

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- จากผลงานของนักศึกษา
- จากการพูดคุยกับนักศึกษา
- จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- จากการประเมินโดยบุคคลภายนอก (Peer reviewer)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- จากผลงานของนักศึกษา
- จากการพูดคุยกับนักศึกษา
- จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- จากการประเมินโดยบุคคลภายนอก (Peer reviewer)

3. การปรับปรุงการสอน

- การนำข้อสรุปที่ได้จากการประชุมเพื่อประเมินผลในระหว่างที่มอจารย์ผู้สอน และที่มอจารย์ที่เป็นคณะกรรมการ Peer Reviewer และคณะกรรมการระดับคณะฯ มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอน
- การนำข้อคิดเห็นที่ได้จากผู้เรียนมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☒ การสัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบจากผลงาน
- ☒ การตรวจสอบผลการเรียนรู้โดยคณะกรรมการ Peer Reviewer และคณะกรรมการระดับคณะฯ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

-