



031031119 อุปกรณ์อาคาร (Building Equipment)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	031031119 อุปกรณ์อาคาร (Building Equipment) 2(2-0-4) /หมวดวิชาบังคับ
2	หลักสูตร	ปวช. เตรียมวิศวกรรมโยธา (ชั้นปีที่ 3)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	อาจารย์บัณฑิต พลเพียร /Section 01-03
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	ไม่มี
6	สถานที่เรียน	อาคาร 97 ชั้น 4

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาอุปกรณ์อาคาร จำแนกออกตามระบบงาน ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบขนส่ง แนวตั้ง ระบบขนส่งแนวราบ ระบบระบายอากาศ ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น ระบบดับเพลิง สัญญาณเตือนภัย ป้องกันอัคคีภัย ระบบสื่อสาร ระบบป้องกันฟ้าผ่า ป้าย สัญญาณความปลอดภัย ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร กล้องวงจรปิด ประตูเปิดปิด อัตโนมัติ ระบบพลังงานสำรองยามฉุกเฉิน ระบบแหล่งพลังงานโซลาร์เซลล์ ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมภายในอาคาร
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (32/0/0/48)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็น รายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนักเรียนที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ

		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5
CLO 1	1. จดจำความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ในอาคารในแต่ละระบบได้	/	/	/		/
CLO 2	2. อธิบายระบบต่าง ๆ ในอาคารในแต่ละระบบได้	/	/	/		/
CLO 3	3. ทำงานเป็นทีม สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และระบบอุปกรณ์อาคารได้	/	/	/	/	/
CLO 4	4. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบอุปกรณ์อาคาร ได้	/	/	/	/	/

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome: ELO) ดังนี้

ELO1 ความรู้ทางด้าน ระบบต่าง ๆ ในอาคารในแต่ละระบบได้

ELO2 ความเข้าใจ ศึกษาค้นคว้า ระบบต่าง ๆ ในอาคารในแต่ละระบบได้

ELO3 ทำงานเป็นทีม สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และระบบต่างๆ ในอาคารในแต่ละระบบได้

ELO4 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางการจัดการเทคโนโลยีและสารสนเทศได้

ELO5 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัยใฝ่รู้และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



4. แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1	บทนำและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอุปกรณ์อาคาร	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
2	ระบบขนส่งทางแนวตั้ง	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
3	ระบบขนส่งทางแนวราบ	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
4	ระบบไฟฟ้า	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
5	ระบบแสงสว่าง	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
6	ระบบปรับอากาศและทำความเย็น	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
7	ระบบดับเพลิง	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
8	สอบกลางภาค				สอบในตาราง (30 คะแนน)
9	ระบบระบบป้องกันฟ้าผ่า	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
10	ระบบการสื่อสารและความปลอดภัย	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
11	ระบบพลังงานสำรอง(โซลาร์เซลล์)	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
12	ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (3 คะแนน)
13	การทำโครงงานพิเศษ / นำเสนอ	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (5 คะแนน)
14	การทำโครงงานพิเศษ (ต่อ) / นำเสนอ	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/5	ส่งงาน (5 คะแนน)
15	การทำโครงงานพิเศษ (ต่อ) / นำเสนอ	3	บรรยาย(PPT) ใบงาน ถามตอบ	1/2/3/4/5	ส่งงาน (5 คะแนน)
16	สอบปลายภาค				สอบในตาราง (30 คะแนน)

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/งานที่ได้รับมอบหมาย (30/30/40) สอนและสอบออนไลน์ MS TEAMS



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด - วิชัย พิทักษ์วรรัตน์ , เอกสารประกอบการสอน วิชา ระบบอุปกรณ์อาคาร สำหรับงานสถาปัตยกรรม,คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยรังสิต
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ - วิทยา ยงเจริญ,รศ.ดร. ระบบอาคารอัตโนมัติ, บทความทางวิชาการ ชมรมวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2538 - ทวี เวชพฤติ,รศ., การออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ กับคุณภาพอากาศภายในอาคาร, บทความทางวิชาการ ชมรมวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2538 - วิทยา ยงเจริญ,รศ.ดร. ระบบไฟฟ้า, บทความทางวิชาการ ชมรมวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2538 - วิทยา ยงเจริญ,รศ.ดร. ระบบประหยัดพลังงานในการปรับอากาศ, บทความทางวิชาการ ชมรมวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2538 - ดุษฎี ตัณฑโกศัย, ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531 - ดุษฎี ตัณฑโกศัย, ดร.ระบบขนส่งแนวตั้ง, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531 - กิตติพงษ์ เตมีย์ประดิษฐ์, ระบบป้องกันอัคคีภัย, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531 - ธงชัย พรรณสวัสดิ์, ระบบท่อน้ำร้อน น้ำเย็น, บทความทางวิชาการ เรื่องเทคโนโลยีกับสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2531
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ - ชลธิ์มอดม,ผศ, เอกสารประกอบการสอน วิชา BLDG ENG TECH II,คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน - นำผลการสอบกลางภาค-ปลายภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน - ผลการสอบและคุณภาพของงานที่มอบหมาย - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน - กิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา - มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา - ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4 - นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป