

## ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 20114401 (อุปกรณ์ประกอบอาคาร)
2. สภาพรายวิชา วิชาชีพ  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2
4. รายวิชาพื้นฐาน .....
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 2 ชั่วโมง **รวมทั้งสิ้น 32 ชั่วโมง** และนักศึกษา  
จะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด 16 สัปดาห์  
(ไม่รวมการสอบกลางภาค-ปลายภาค)
6. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
  1. เข้าใจหลักการทำงานและการติดตั้งระบบขนส่งในอาคาร เครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า และการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร
  2. สามารถจัดวางตำแหน่ง เลือกใช้ระบบขนส่งในอาคาร ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร
  3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดี รักการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความละเอียดรอบคอบ
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาเกี่ยวกับประเภท ชนิด หลักการทำงาน การเลือกใช้ และการเตรียมองค์อาคารหรือสถานที่ เพื่อการติดตั้ง เกี่ยวกับระบบขนส่งในอาคาร ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าในอาคาร และการส่งจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่อาคาร ระบบการสื่อสารและโครงข่ายคอมพิวเตอร์ในอาคาร ระบบรักษาความปลอดภัยอาคาร

## การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. แนะนำรายวิชา อธิบายวิธีการเรียนการสอน การให้คะแนน เกณฑ์ในการประเมินผลการเรียน	2	-
2	2. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟฟ้ากำลัง 2.1 การขอใช้ไฟฟ้า และประเภทของไฟฟ้ากำลัง 2.2 ประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง 2.3 สัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟฟ้ากำลัง	2	-
3	3. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟส่องสว่าง 3.1 ประเภทของไฟส่องสว่าง 3.2 ประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟส่องสว่าง 3.3 สัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟส่องสว่าง	2	-
4	4. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบปรับอากาศ 4.1 ประเภทของระบบปรับอากาศ 4.2 อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ	2	-
5	5. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบประปา 5.1 อุปกรณ์ในระบบประปา 5.2 สัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบประปา	2	-
6	6. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดน้ำเสีย 6.1 ประเภทและอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำเสีย 6.2 สัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟฟ้ากำลัง	2	-
7	7. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย 7.1 อุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัย 7.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย	2	-
8	8. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบขนส่งภายในอาคาร 8.1 ประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบขนส่งภายในอาคาร	2	-
9	9. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบสระว่ายน้ำ 9.1 ประเภทและวิธีการเลือกใช้สระว่ายน้ำ	2	-

## จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟฟ้ากำลัง เข้าใจกระบวนการขอใช้ไฟฟ้า และประเภทของไฟฟ้ากำลัง เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟฟ้ากำลัง	2	-
2	2. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟส่องสว่าง เข้าใจประเภทของไฟส่องสว่าง เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟส่องสว่าง เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟส่องสว่าง	2	-
3	3. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบปรับอากาศ เข้าใจประเภทของระบบปรับอากาศ เข้าใจอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ	2	-
4	4. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบประปา เข้าใจอุปกรณ์ในระบบประปา เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบประปา	2	-
5	5. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดน้ำเสีย เข้าใจประเภทและอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำเสีย เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	2	-
6	6. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย เข้าใจอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัย เข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย	2	-
7	7. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบขนส่งภายในอาคาร เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบขนส่งภายในอาคาร	2	-
8	8. ศึกษาอุปกรณ์ และระบบสระว่ายน้ำ เข้าใจประเภทและวิธีการเลือกใช้สระว่ายน้ำ	2	-

## ตารางคำกริยาที่ใช้ในการเขียนจุดประสงค์การสอน

### 1) วิชาที่เป็นทฤษฎี (ด้านพุทธิพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอาคาร	- แสดงความรู้หลักการและเทคนิควิธีการก่อสร้าง งานรากฐานและคานพื้นหลังคาอาคารขนาดเล็ก
2. สามารถจัดวางตำแหน่ง เลือกใช้ระบบขนส่งในอาคาร ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร	- จัดวางตำแหน่ง เลือกใช้ระบบขนส่งในอาคาร ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร
3. มีกิจนิสัยในการใฝ่รู้ ตระหนักถึงความสำคัญของเทคนิคและวิธีการก่อสร้าง	- มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน มีความประณีตเรียบร้อย มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

### 2) วิชาที่มีปฏิบัติ (ด้านทักษะพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานและการติดตั้งระบบขนส่งในอาคาร เครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร	สามารถเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานและการติดตั้งระบบขนส่งในอาคาร เครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร

### 3) ทุกรายวิชาต้องมีด้านจิตใจ (ด้านจิตพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระเบียบ รอบคอบและตรงตามกำหนดเวลา	มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระเบียบ รอบคอบและตรงตามกำหนดเวลา
มีส่วนร่วมในการเรียนรู้	มีส่วนร่วมในการเรียนรู้
เข้าใจและเห็นความสำคัญของเทคนิคการก่อสร้าง	เห็นคุณค่าในการรับรู้และเข้าใจถึง ประเททวัสดุ โครงสร้าง และวิธีการก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง

## การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 9 หน่วย แยกได้ 9 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ
  - ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 4 ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้
    - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 40 คะแนน หรือร้อยละ 40
    - 1.2 ทดสอบกลางภาค 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
    - 1.3 ทดสอบปลายภาค 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
    - 1.4 จิตพิสัย 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
  
2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา
 

ผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง

  - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
  - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
  - 2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค
  
3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน
  - 3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F
  - 3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้
 

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75	ได้ระดับคะแนน B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70	ได้ระดับคะแนน B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65	ได้ระดับคะแนน C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60	ได้ระดับคะแนน C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55	ได้ระดับคะแนน D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน F

## ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน  ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	แนะนำรายวิชา อธิบายวิธีการเรียนการสอน การให้คะแนน เกณฑ์ในการประเมินผลการเรียน	-					
2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟฟ้ากำลัง	5					
3	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟส่องสว่าง	5					
4	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบปรับอากาศ	5					
5	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบประปา	5					
6	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดน้ำเสีย	5					
7	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย	5					
8	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบขนส่งภายในอาคาร	5					
9	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบสระว่ายน้ำ	5					
ก	คะแนนภาควิชาการ (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย)	40					
ข	คะแนนภาคผลงาน (รายงาน, ชิ้นงาน เป็นการบูรณาการทุก หน่วย)	40					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					

## กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1		1-2	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนการสอน	
2		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟฟ้ากำลัง การใช้ไฟฟ้า และประเภทของไฟฟ้ากำลัง ประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง สัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟฟ้ากำลัง	
3		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟส่องสว่าง เข้าใจประเภทของไฟส่องสว่าง	
4		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบไฟส่องสว่าง เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบไฟส่องสว่าง เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบไฟส่องสว่าง	
5		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบปรับอากาศ เข้าใจประเภทของระบบปรับอากาศ เข้าใจอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ	
6		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบประปา เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบประปา	
7		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบประปา เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบประปา	
8		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดน้ำเสีย เข้าใจประเภทและอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำเสีย เข้าใจสัญลักษณ์และการเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	
9		1-2	สอบกลางภาค	
10		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย เข้าใจอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัย	
11		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย เข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย	
12		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย เข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย	
13		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบขนส่งภายในอาคาร เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบขนส่งภายในอาคาร	
14		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบขนส่งภายในอาคาร เข้าใจประเภทและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในระบบขนส่งภายในอาคาร	
15		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบสระว่ายน้ำ เข้าใจประเภทและวิธีการเลือกใช้สระว่ายน้ำ	
16		1-2	ศึกษาอุปกรณ์ และระบบสระว่ายน้ำ	

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
			เข้าใจประเภทและวิธีการเลือกใช้สระว่ายน้ำ	
17		1-2	ศึกษาสัญลักษณ์และวิธีเขียนแบบงานระบบต่างๆภายในอาคาร	
18			สอบปลายภาค	



## บรรณานุกรม

รศ.ดร.พิภพ สุนทรสมัย เทคนิคการก่อสร้าง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก .กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น,2552.

ผศ. วิทวัส สิทธิกุล เทคนิคก่อสร้าง .กรุงเทพฯ :หจก.พีพรีนธ์ ,2012.

- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต