แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง

กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรมก่อสร้าง

รหัสวิชา 20106 – 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รายวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการสอนในรายวิชาเน้น การเรียนรู้สู่การปฏิบัติของนักเรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำได้มีการพัฒนาเนื้อหาสาระเพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ
2. งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยึดนักเรียนเป็นสำคัญตามแนวคิด Constructionism มีการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณธรรมจริยธรรม ไว้ในหน่วยการเรียนรู้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับ เนื้อหา มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย ใบมอบงาน และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้เกิด ประสิทธิผลแก่นักเรียนมากยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้จะใช้เป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์และนักเรียน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

(นายอภิชัย โสภณศิริ)
ตำแหน่ง พนักงานราชการ
แผนกวิชาก่อสร้าง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
หลักสูตรรายวิชา	5
มาตรฐานอาชีพ	5
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	6
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	7
หน่วยการเรียนรู้	8
หน่วยที่ 1 งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	
1.1 งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ	10
แผนการจัดการเรียนรู้	10
ใบความรู้ 1	14
ใบกิจกรรม 1	25
1.2 งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ	28
แผนการจัดการเรียนรู้	28
ใบความรู้ 2	32
ใบกิจกรรม 2	44
หน่วยที่ 2 งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	
2.1 งานอ่านแบบรูปด้านข้าง	47
แผนการจัดการเรียนรู้	47
ใบความรู้ 3	51
ใบกิจกรรม 3	57
2.2 งานอ่านแบบรูปด้านหน้า	60
แผนการจัดการเรียนรู้	60
ใบความรู้ 4	64
ใบกิจกรรม 4	71
2.3 งานอ่านแบบรูปด้านหลัง	74
แผนการจัดการเรียนรู้	74
ใบความรู้ 5	78
ใบกิจกรรม 5	84

2.4 งานอ่านแบบรูปตัด 87
แผนการจัดการเรียนรู้ 87
ใบความรู้ 6 91
ใบกิจกรรม 6 97
แบบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาปลายภาค 100
บรรณานุกรม 114
ภาคผนวก 115

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมงานก่อสร้าง สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง

รหัสวิชา 20106 – 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการ ขั้นตอน กระบวนการ การอ่านแบบ แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปแปลน รูปตัด รูปด้าน รูปแบบขยายของ แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้หลักการอ่านแบบงานก่อสร้าง ของอาคารพักอาศัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบก่อสร้างสำหรับอาคารพักอาศัย
2. จำแนกประเภทของแบบก่อสร้างแต่ละประเภทตามหลักการและมาตรฐานการออกแบบ
3. ประยุกต์ใช้หลักการอ่านแบบก่อสร้างเพื่อการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน กระบวนการ การอ่านแบบ แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย				
งานหลัก (Duty)	**งานย่อย (Task)**	**สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)**	**ความรู้ ในการปฏิบัติงาน**	**ทักษะ ในการปฏิบัติงาน**
1.งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	1.1 งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ		1.แยกประเภทของสัญลักษณ์ได้ 2.รู้ความหมายของสัญลักษณ์	1.ทักษะแยกประเภทของสัญลักษณ์ตามความหมายได้
	1.2 งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ		1.การแบ่งแบบขยายตามรายการได้ 2.รู้ความหมายของแบบแต่ละส่วน	1.ทักษะรู้ความหมายของแบบแต่ละส่วน
2 งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	2.1 งานอ่านแบบรูปด้านข้าง		1.รู้ขนาดระยะตามแบบกำหนดได้ 2.แบ่งแยกวัสดุแต่ละด้านได้	1.ทักษะการวัดขนาดระยะตามแบบกำหนดได้
	2.2 งานอ่านแบบรูปด้านหน้า		1.รู้ขนาดระยะตามแบบกำหนดได้ 2.แบ่งแยกวัสดุแต่ละด้านได้	1.ทักษะการวัดขนาดระยะตามแบบกำหนดได้
	2.3 งานอ่านแบบรูปด้านหลัง		1.รู้ขนาดระยะตามแบบกำหนดได้ 2.แบ่งแยกวัสดุแต่ละด้านได้	1.ทักษะการวัดขนาดระยะตามแบบกำหนดได้
	2.4 งานอ่านแบบรูปตัด		1.รู้ขนาดระยะตามแบบกำหนดได้ 2.แบ่งแยกวัสดุแต่ละด้านได้	1.ทักษะการวัดขนาดระยะตามแบบกำหนดได้

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ 1 งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ	2	2	2	2			1	1		10	8
2 งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ	4	4	4	4			2	2		20	4
งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน 3 งานอ่านแบบรูปด้านข้าง	2	2	2	2			1	1		10	4
4 งานอ่านแบบรูปด้านหน้า	2	2	2	2			1	1		10	4
5 งานอ่านแบบรูปด้านหลัง	2	2	2	2			1	1		10	4
6 งานอ่านแบบรูปตัด	4	4	4	4			2	2		20	8
รวม										80	32
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย										20	4
รวมทั้งรายวิชา										100	36

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	**งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ** 1.1 งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ 1.2 งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ	8	-	8
2	**งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน** 2.1 งานอ่านแบบรูปด้านข้าง 2.2 งานอ่านแบบรูปด้านหน้า 2.3 งานอ่านแบบรูปด้านหลัง 2.4 งานอ่านแบบรูปตัด	26	-	26
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย	2	-	2
รวม		36	-	36

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยาย
2. ทำแบบฝึกหัด
3. ให้นักศึกษาได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการบรรยาย
4. ทำแบบทดสอบ

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

1. วิธีการ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผล แยกเป็น 4 ส่วน โดยแบ่งแยกคะแนน แต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้การประเมินผลจากข้อมูลดังต่อไปนี้

1.1 คะแนนระหว่างภาค	**80**	**คะแนน**	**หรือ**	**80%**
1.2 คะแนนคุณธรรมจริยธรรม	**20**	**คะแนน**	**หรือ**	**20%**
1.3 คะแนนทดสอบกลางภาคเรียน	**0**	**คะแนน**	**หรือ**	**- %**
1.4 คะแนนทดสอบปลายภาคเรียน	**0**	**คะแนน**	**หรือ**	**- %**
รวม	**100**	**คะแนน**	**หรือ**	**100%**

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา

2.1 นักศึกษาต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด

2.2 นักศึกษาต้องผ่านการประเมินตามข้อ 1 คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน กำหนดค่าระดับคะแนนร้อยละตามเกณฑ์ดังนี้

3.1 พิจารณาตามเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน เป็น 0

3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนน	80-100	ระดับคะแนน	4.00
คะแนน	75-79	ระดับคะแนน	3.50
คะแนน	70-74	ระดับคะแนน	3.00
คะแนน	65-69	ระดับคะแนน	2.50
คะแนน	60-64	ระดับคะแนน	2.00
คะแนน	55-59	ระดับคะแนน	1.50
คะแนน	50-54	ระดับคะแนน	1.00
คะแนน	0-49	ระดับคะแนน	0.00

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

สุขสม เสนานาญ, **อ่านแบบ เขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.** ศูนย์หนังสือ ส.ส.ท., กรุงเทพฯ, 2559

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. https://sites.google.com/site/arc257rsu/lecture-list/drawing-standard
2. http://www.tumcivil.com/engfanatic/media/ASA/ASA_CAD_std_2554.pdf
3. http://bonusseaw.blogspot.com/2013/01/blog-post.html

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 1-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.4 บอกขั้นตอนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1. ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้
2. ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3. ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ
   3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น
   3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ
   3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน
   3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด
4. ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร
5. ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7. ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8. ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ
9. นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด
10. นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11. ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่องการใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือประกอบการเรียน วิชา **อ่านแบบงานก่อสร้าง**

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

1) ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้
3) ตอบคำถาม
4) ประเมินการสนทนา
5) สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) ใบกิจกรรมการเรียนรู้
3) แบบประเมินการตอบคำถาม
4) แบบประเมินการสนทนา
5) แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1) เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%
2) เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%
3) เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%
4) เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 1-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

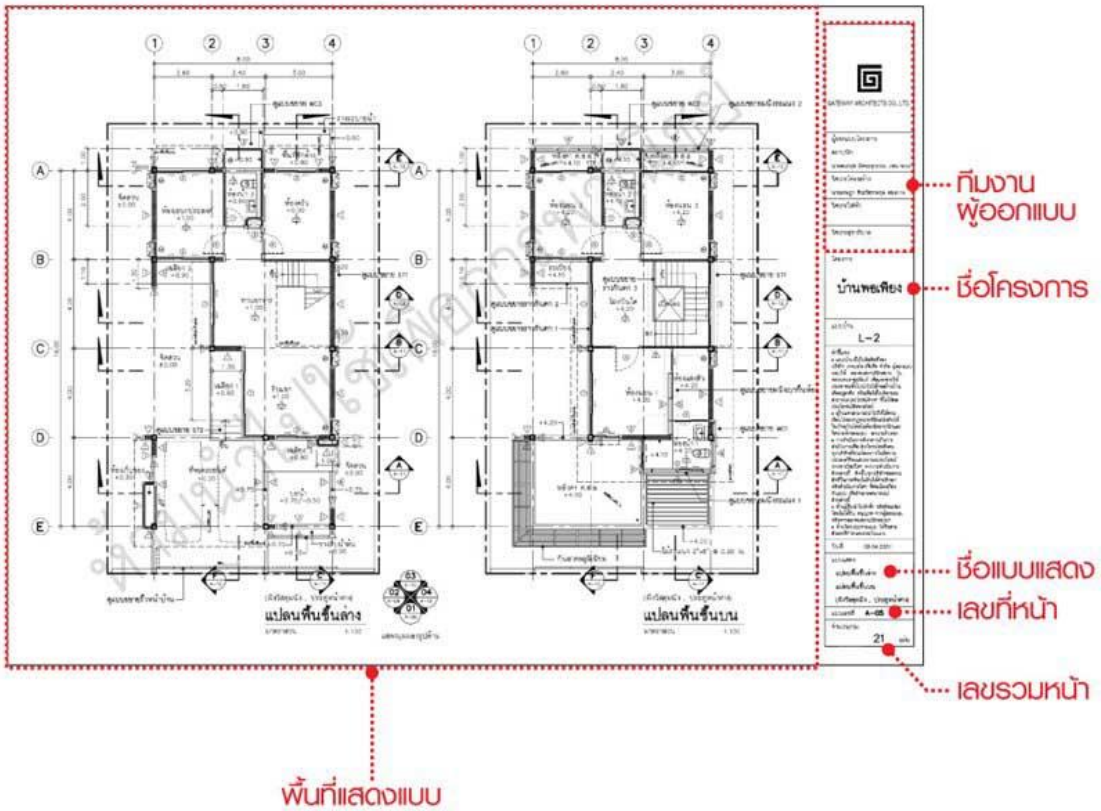
วิธีอ่านแบบก่อสร้าง

รู้จักกับภาพรวมของแบบแต่ละแผ่น

สำหรับแบบก่อสร้างบ้านที่เห็นกันโดยมากมักเป็นแบบพิมพ์เขียวหรือพิมพ์ขาวเย็บเล่มวางในแนวนอน มีขนาด A3 หรือ A2 ขึ้นอยู่กับขนาดของบ้านและมาตราส่วนของแบบที่แสดง โดยแบบก่อสร้าง 1 ชุดควรประกอบด้วย แบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบวิศวกรรมงานระบบประปาและสุขาภิบาล และแบบวิศวกรรมงานระบบไฟฟ้าเป็นอย่างน้อย อาจมีแบบงานระบบอื่น ๆ งานตกแต่งภายใน งานตกแต่งทัศนียภาพภายนอกเพิ่มเติม แล้วแต่ความเหมาะสม

องค์ประกอบในแต่ละหน้าของแบบมักประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ส่วนแรกคือพื้นที่แสดงแบบไม่ว่าจะเป็น ผังพื้น (แปลน) รูปด้าน รูปตัด แบบขยายต่างๆ ฯลฯ ส่วนที่สองเรียกว่า Heading ซึ่งมักจะอยู่ทางขวามือของหน้า มี

การกั้นเส้นหรือทำกรอบสี่เหลี่ยมล้อมไว้ เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลโดยรวมของแบบ ได้แก่ ชื่อโครงการและสถานที่ตั้ง ชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อทีมงานผู้ออกแบบ และข้อมูลอื่นๆ ตามความเหมาะสม โดยด้านล่างของ Heading จะเป็นข้อมูลของแบบที่แสดงได้แก่ ชื่อแบบที่แสดง เลขที่หน้า จำนวนรวมแผ่น เป็นต้น ส่วนแรกของแบบก่อสร้าง มักประกอบด้วย

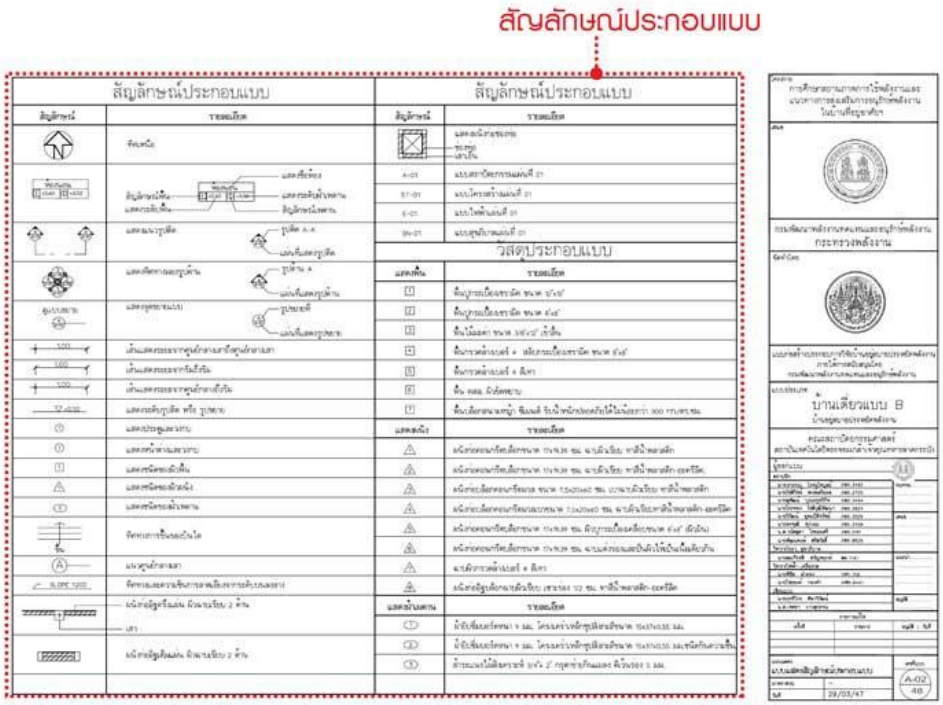


สารบัญแบบ

แสดงชื่อแบบที่แสดงในแบบก่อสร้างชุดนี้ทั้งหมดพร้อมเลขที่หน้าของแต่ละชื่อ มักอยู่หน้าแรกถัดจากหน้าปก โดยอาจจะรวมสารบัญแบบทุกประเภททั้งแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบวิศวกรรมงานระบบประปาและสุขาภิบาล และแบบวิศวกรรมงานระบบไฟฟ้าให้อยู่ในหน้าเดียวกัน หรือบางกรณีที่ผู้จัดทำแบบแยกสารบัญแบบให้อยู่ในหน้าแรกของแบบแต่ละประเภทแล้วแต่ความเหมาะสม

รายการประกอบแบบ

แสดงวัตถุประสงค์ของแบบ ข้อกำหนดต่าง ๆ รวมถึงมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป มักจะแยกตามแต่ละประเภทของแบบเพราะมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน



สัญลักษณ์ประกอบแบบ

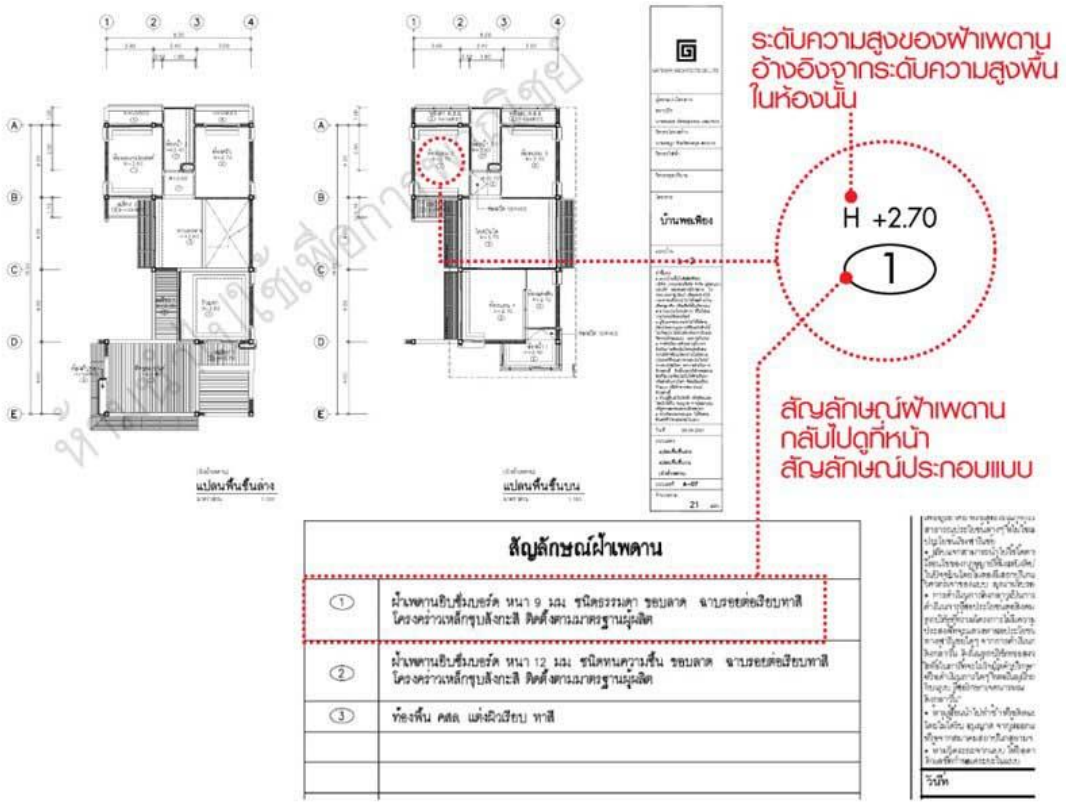
แสดงรายการสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรืออักษรย่อ และความหมายของสัญลักษณ์หรืออักษรย่อนั้น ๆ อาจมีการรวมทุกสัญลักษณ์ของแบบทุกประเภทในหน้าเดียวกัน หรือแยกชุดสัญลักษณ์ในแต่ละประเภทของแบบก็ได้ เช่นเดียวกับหน้าสารบัญแบบ

สัญลักษณ์ พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน

รูปแบบของสัญลักษณ์ พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน ไม่ได้มีข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานตายตัว รูปแบบที่หลากหลายจึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผู้จัดทำแบบแต่ละราย ในที่นี้จะกล่าวถึงรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก และพบเห็นได้ทั่วไป

สัญลักษณ์พื้น

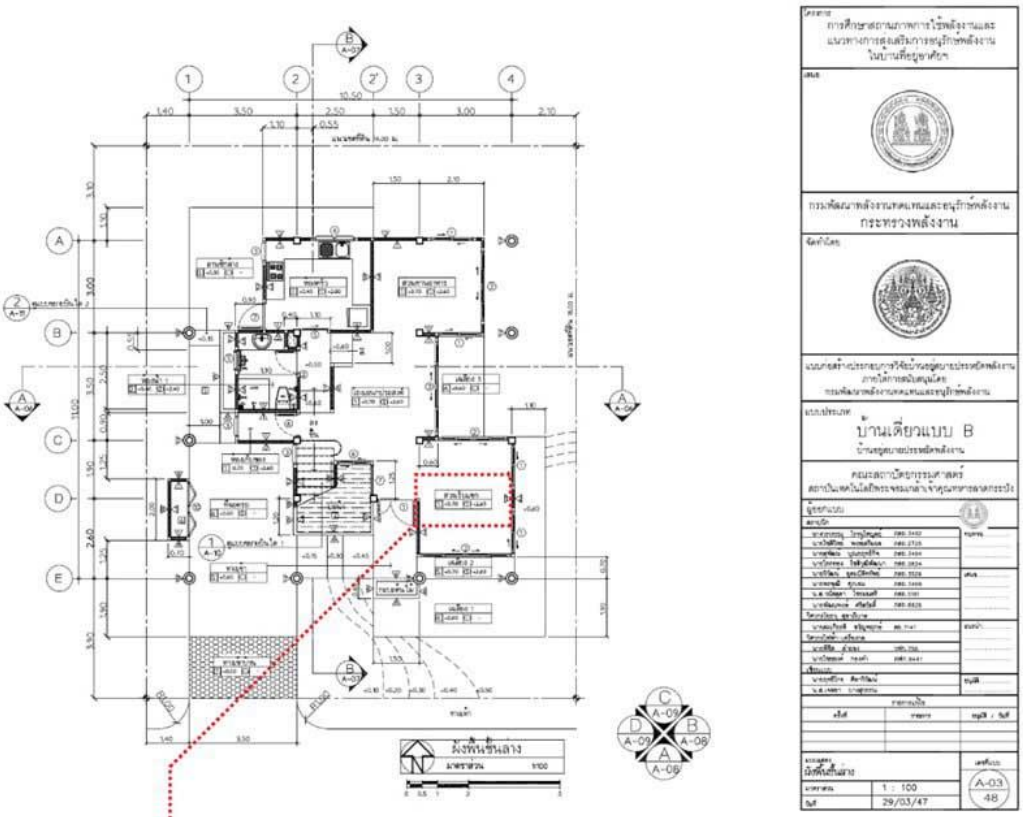
มักเป็นกรอบสี่เหลี่ยมที่มีตัวเลขกำกับอยู่ภายใน ตัวเลขดังกล่าวแสดงถึงประเภทของวัสดุปูพื้นที่กำหนดไว้ในหน้าสัญลักษณ์ประกอบแบบ สัญลักษณ์พื้นจะปรากฏในแบบผังพื้น (แบบแปลน) แต่ละชั้น โดยมีตัวเลขบอกระดับความสูงพื้นแต่ละห้องหรือพื้นที่ประกอบเสมอ ระดับความสูงพื้นดังกล่าวจะเทียบจากระดับอ้างอิง (±0.00) ที่กำหนดไว้ในหน้ารายการประกอบแบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ระดับกึ่งกลางถนนหน้าบ้านเป็นระดับอ้างอิง

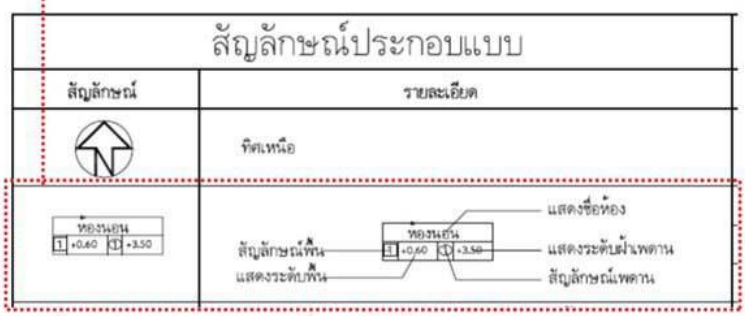


สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

มักเป็นกรอบวงรีที่มีตัวเลขกำกับอยู่ภายใน ตัวเลขดังกล่าวแสดงถึงประเภทและรายละเอียดการติดตั้งของวัสดุฝ้าเพดานที่กำหนดไว้ในหน้าสัญลักษณ์ประกอบแบบ สัญลักษณ์ฝ้าเพดานจะปรากฏในแบบผังฝังเพดาน

(แปลนฝ้าเพดาน) แต่ละชั้น โดยมีตัวเลขบอกระดับความสูงฝ้าเพดานแต่ละห้องหรือพื้นที่ประกอบเสมอ ระดับความสูงฝ้าเพดานดังกล่าวจะเทียบจากระดับพื้นในห้องหรือพื้นที่นั้น ๆ

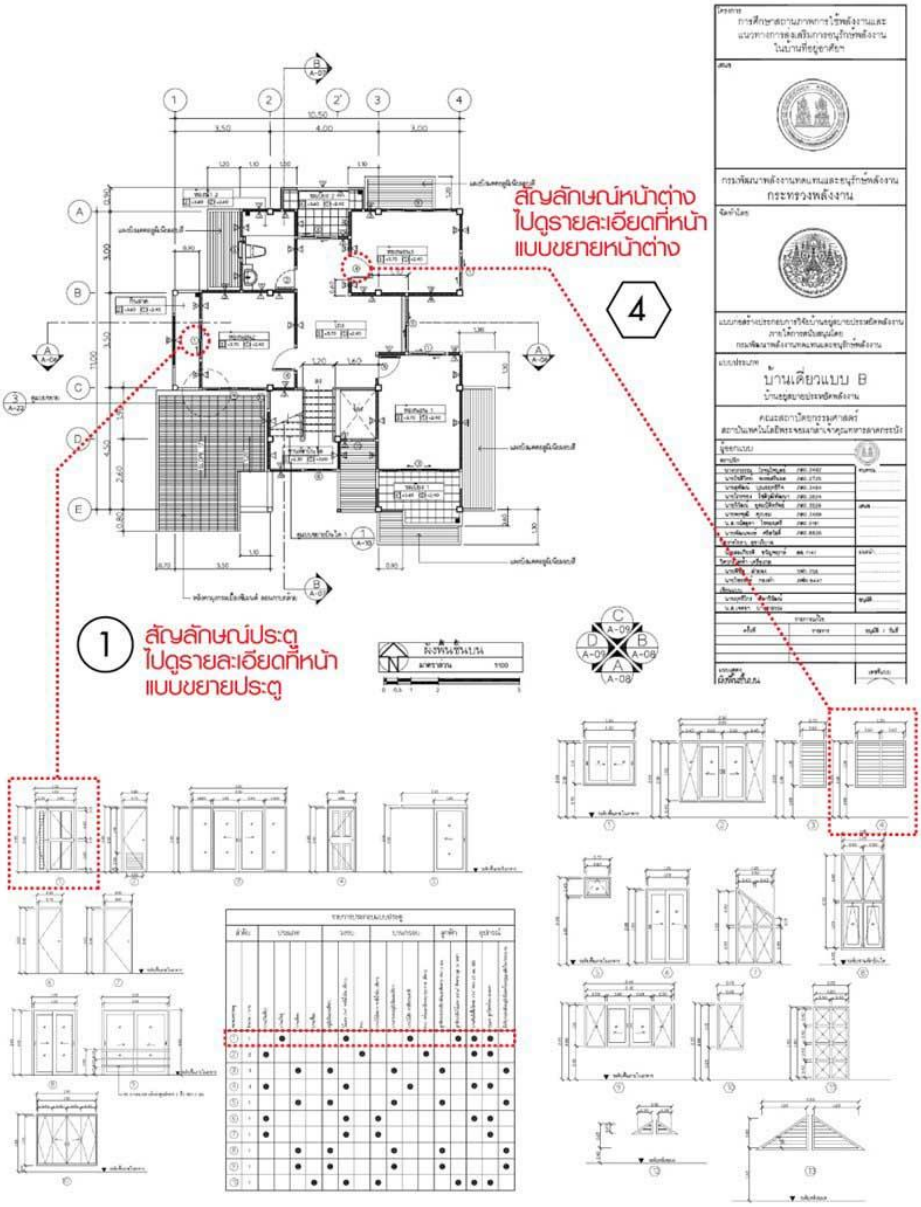




บางครั้งอาจจะเจอสัญลักษณ์ที่บอกทั้งชื่อห้อง พื้น และฝ้าเพดาน รวมกัน

สัญลักษณ์รวม

มักเป็นกรอบตารางสี่เหลี่ยมที่มีการระบุชื่อห้อง ตัวเลขวัสดุพื้นและฝ้าเพดานพร้อมระดับการติดตั้ง และอาจมีตัวเลขวัสดุผนังในกรณีที่ใช้วัสดุผิวผนังเดียวกันทั้งห้อง สัญลักษณ์รวมจะปรากฏในแบบผังพื้น (แบบแปลน) และรูปตัด



สัญลักษณ์ประตู หน้าต่าง

สัญลักษณ์ประตูมักเป็นกรอบวงกลม ส่วนสัญลักษณ์หน้าต่างมักเป็นกรอบหกเหลี่ยม โดยภายในกรอบทั้งสองประเภทจะมีตัวเลขกำกับอยู่ภายใน บางกรณีอาจมีตัวอักษรกำกับเพิ่มเติมเพื่อบ่งบอกชนิดของวัสดุ สัญลักษณ์ประตู หน้าต่างจะปรากฏในแบบผังพื้น (แบบแปลน) แต่ละชั้น แบบรูปด้านและรูปตัด รวมถึงแบบขยายรายละเอียดต่าง ๆ สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ ของประตูและหน้าต่างแต่ละชุด จะปรากฏในหน้าแบบขยายประตูหน้าต่างซึ่งมักแสดงข้อมูลเรื่องขนาด ลักษณะการเปิด / ปิด วัสดุวงกบ วัสดุบานกรอบ วัสดุลูกฟัก สีและลักษณะของพื้นผิว อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เช่น ลูกบิด มือจับ บานพับ ฯลฯ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อเดียว

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Line ข. Mline
   ค. PLine ง. Construction Line
2. ถ้าเราต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด
   ก. Snap to Midpoint
   ข. Snap to Endpoint
   ค. Snap to Extension
   ง. Snap to Tangent
3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร
   ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง
   ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม
   ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น
   ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง
4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Zoom All ข. Zoom
   ค. Zoom window ง. Pan
5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือ
   ก. Osnap ข. Snap
   ค. grid ง. Grips
6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอ AutoCAD คือคำสั่งใด
   ก. Unit ข. View
   ค. Drawing Limits ง. Zoom ALL
7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Line ข. Mline
   ค. PLine ง. Construction Line
8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลียมคือข้อใด
   ก. Fillit ข. Chamfer
   ค. Regtengle ง. Width

9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y

ก. Absolute coordinate

ข. Relative coordinate

ค. polar coordinate

ง. Relative polar coordinate

10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด

ก. Format ข. View

ค. Draw ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด

ก. Regtengle ข. Polygon

ค. Array ง. Dtext

12. จะเลือกเมนูใดที่จะเข้าคำสั่ง Line นี้ได้

ก. Draw ข. Tool

ค. Format ง. Erase < Draw

13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร

ก. ขนาด ข. องศา

ค. พิกัด ง. ทิศทาง

14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด

ก. Windows Block

ข. Write Block

ค. World Block

ง. Winning Block

15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Array ข. Move

ค. Cut ง. Erase

16. การเขียนรูปวงรีควรใช้คำสั่งใด

ก. Circle ข. Polygon

ค. Ellipse ง. Regtengle

17. ปุ่มที่ใช้แสดง Grid และ Snap คือข้อใด

ก. F7 , F8 ข. F7 , F9

ค. F6 , F7 ง. F10 , F5

18. การกลับหรือหมุนชิ้นงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Move ข. Mirror

ค. Offset ง. Array

19. การระเบิดวัตถุที่เป็น Block ให้ใช้คำสั่งใด

ก. Wblock ข. Base

ค. Retain ง. Explode

20. การเขียนเส้นคู่โดยให้เส้นคู่ขนานอยู่ด้านล่างของเส้นหลักควรใช้คำสั่งใด

ก. Bottom ข. Top

ค. Zero ง. Scale

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อเดียว

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด

ก. Line ข. Mline

ค. PLine ง. Construction Line

2. ถ้าเราต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด

ก. Snap to Midpoint

ข. Snap to Endpoint

ค. Snap to Extension

ง. Snap to Tangent

3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร

ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง

ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม

ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น

ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง

4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด

ก. Zoom All ข. Zoom

ค. Zoom window ง. Pan

5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือ

ก. Osnap ข. Snap

ค. grid ง. Grips

6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอ AutoCAD คือคำสั่งใด

ก. Unit ข. View

ค. Drawing Limits ง. Zoom ALL

7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด

ก. Line ข. Mline

ค. PLine ง. Construction Line

8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลียมคือข้อใด

ก. Fillit ข. Chamfer

ค. Regtengle ง. Width

9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y

ก. Absolute coordinate

ข. Relative coordinate

ค. polar coordinate

ง. Relative polar coordinate

10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด

ก. Format ข. View

ค. Draw ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด

ก. Regtengle ข. Polygon

ค. Array ง. Dtext

12. จะเลือกเมนูใดที่จะเข้าคำสั่ง Line นี้ได้

ก. Draw ข. Tool

ค. Format ง. Erase < Draw

13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร

ก. ขนาด ข. องศา

ค. พิกัด ง. ทิศทาง

14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด

ก. Windows Block

ข. Write Block

ค. World Block

ง. Winning Block

15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Array ข. Move

ค. Cut ง. Erase

16. การเขียนรูปวงรีควรใช้คำสั่งใด

ก. Circle ข. Polygon

ค. Ellipse ง. Regtengle

17. ปุ่มที่ใช้แสดง Grid และ Snap คือข้อใด

ก. F7 , F8 ข. F7 , F9

ค. F6 , F7 ง. F10 , F5

18. การกลับหรือหมุนชิ้นงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Move ข. Mirror

ค. Offset ง. Array

19. การระเบิดวัตถุที่เป็น Block ให้ใช้คำสั่งใด

ก. Wblock ข. Base

ค. Retain ง. Explode

20. การเขียนเส้นคู่โดยให้เส้นคู่ขนานอยู่ด้านล่างของเส้นหลักควรใช้คำสั่งใด

ก. Bottom ข. Top

ค. Zero ง. Scale

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 1-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.3 อธิบายความหมายและรายละเอียดอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.4 บอกขั้นตอนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

จงอธิบายถึงความหมายของสัญลักษณ์

คำสั่ง	คำสั่งย่อ	สัญลักษณ์	ความหมาย
Line	L		เขียนเส้นตรง
Polyline	PL		ใช้สร้างเส้นต่อเนื่อง
Construction Line	XL		ใช้สร้างเส้นโครงร่าง
Rectangle	REC		ใช้สร้างรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ
Polygon	POL		ใช้สร้างรูปหลายเหลี่ยม
Arc	A		ใช้สร้างเส้นโค้ง
Circle	C		ใช้สร้างเส้นวงกลม
Revision Could	-		ใช้สร้างเส้นโค้งอิสระ
Spline	Spl		ใช้สร้างเส้นตัดโค้ง
Ellipse	EL		ใช้สร้างวงรี
Point	PO		ใช้สร้างจุด
Hatch	H		ใช้ใส่ลวดลายให้กับชิ้นงาน
Region	**Reg**		ใช้สำหรับรวมเส้นของชิ้นงานให้เป็นชิ้นเดียว
Divide	Div		แบ่งโดยกำหนดจำนวนที่ต้องการ
Measure	Me		แบ่งโดยกำหนดระยะคงที่
Wipeout	Wi		เป็นคำสั่งในการซ่อนหรือปิดไว้
Donut	Do		ใช้เขียนวงกลมแบบมีรูตรงกลางหรือทึบ

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.5 อธิบายความหมายและรายละเอียดอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.6 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.4 บอกขั้นตอนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1 ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้

2 ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น

3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ

3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน

3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด

4 ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร

5 ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6 เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7 ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8 ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

9 นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด

10 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11 ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่องการใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือประกอบการเรียน วิชา **อ่านแบบงานก่อสร้าง**

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

6) ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

7) ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้

8) ตอบคำถาม

9) ประเมินการสนทนา

10) สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

6) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

7) ใบกิจกรรมการเรียนรู้

8) แบบประเมินการตอบคำถาม

9) แบบประเมินการสนทนา

10) แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

5) เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

6) เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

7) เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

8) เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

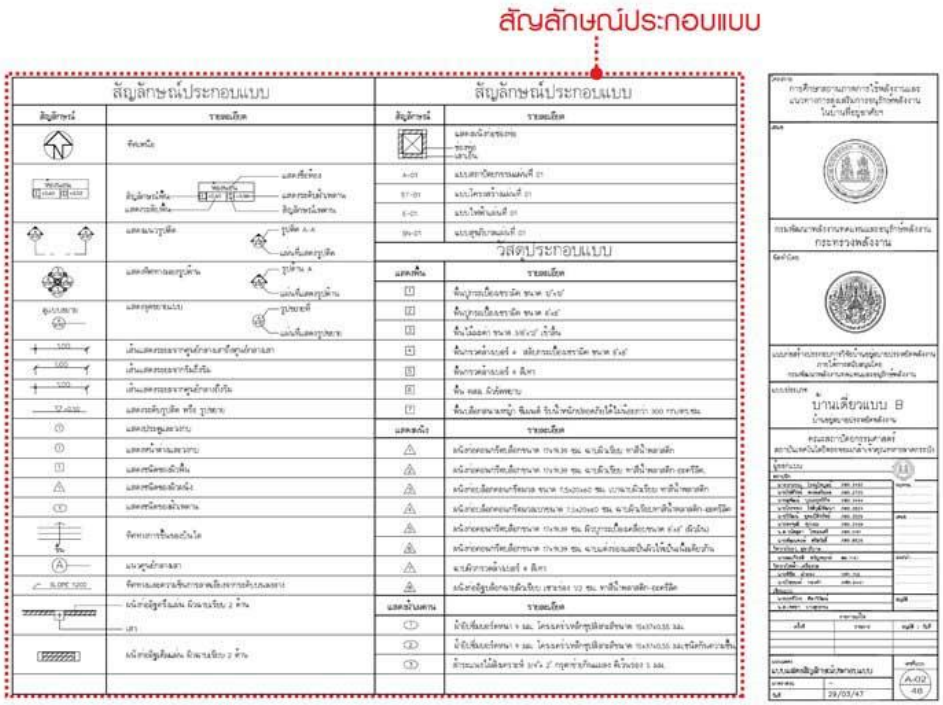
วิธีอ่านแบบก่อสร้าง

สารบัญแบบ

แสดงชื่อแบบที่แสดงในแบบก่อสร้างชุดนี้ทั้งหมดพร้อมเลขที่หน้าของแต่ละชื่อ มักอยู่หน้าแรกถัดจากหน้าปก โดยอาจจะรวมสารบัญแบบทุกประเภททั้งแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบวิศวกรรมงานระบบประปาและสุขาภิบาล และแบบวิศวกรรมงานระบบไฟฟ้าให้อยู่ในหน้าเดียวกัน หรือบางกรณีที่ผู้จัดทำแบบแยกสารบัญแบบให้อยู่ในหน้าแรกของแบบแต่ละประเภทแล้วแต่ความเหมาะสม

รายการประกอบแบบ

แสดงวัตถุประสงค์ของแบบ ข้อกำหนดต่าง ๆ รวมถึงมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป มักจะแยกตามแต่ละประเภทของแบบเพราะมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน



สัญลักษณ์ประกอบแบบ

แสดงรายการสัญลักษณ์ต่าง ๆ หรืออักษรย่อ และความหมายของสัญลักษณ์หรืออักษรย่อนั้น ๆ อาจมีการรวมทุกสัญลักษณ์ของแบบทุกประเภทในหน้าเดียวกัน หรือแยกชุดสัญลักษณ์ในแต่ละประเภทของแบบก็ได้ เช่นเดียวกับหน้าสารบัญแบบ

สัญลักษณ์รวม

มักเป็นกรอบตารางสี่เหลี่ยมที่มีการระบุชื่อห้อง ตัวเลขวัสดุพื้นและฝ้าเพดานพร้อมระดับการติดตั้ง และอาจมีตัวเลขวัสดุผนังในกรณีที่ใช้วัสดุผิวผนังเดียวกันทั้งห้อง สัญลักษณ์รวมจะปรากฏในแบบผังพื้น (แบบแปลน) และรูปตัด

ตัวอย่างสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการเขียนแบบวิศวกรรม
(Illustrative Common Symbols and Abbreviations in Engineering Drawings)

สัญลักษณ์หรือคำย่อ ที่ใช้ในงานโครงสร้าง และโยธา

สัญลักษณ์ หรือคำย่อ	ความหมาย	
	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย
@	Spacing as	ระยะเรียง หรือ ทุกๆระยะ
#	Mesh (both directions)	ตะแกรง หรือ วางเรียงสองทิศทาง
&	And	และ
DB	Deformed bar	เหล็กข้ออ้อย (เส้นกลมผิวเป็นปุ่ม)
RB	Round bar	เหล็กเส้นกลม (ผิวเรียบ)
CL	Center Line	แนวศูนย์กลาง
GL	Ground Level	ค่าระดับดิน
LG	Light gauge steel	เหล็กรีดเย็นพับขึ้นรูปตัวซี
NGL	Natural ground level	ค่าระดับดินเดิม
ALT	Alternate	สลับกัน เช่น เส้นเว้นเส้นสลับกัน
TYP	Typical	กรณีทั่วไป
Bent - up	Bent-up bar	หักคอม้า
TOP, T	Top	ด้านบน หรือผิวบน
BOTTOM, B	Bottom	ด้านล่าง หรือผิวล่าง
Elev.,EL.	Elevation	ค่าระดับ
m	meter	เมตร
mm	millimeter	มิลลิเมตร
cm	centimeter	เซนติเมตร
kg	kilogram	กิโลกรัม
g	gram	กรัม
ton	ton	ตัน
x	Multiply	คูณ
P_L	Plate	แผ่น เช่นแผ่นเหล็ก
L	Structural steel - single L or angle sectio	เหล็กรีดเย็นพับขึ้นรูปด้านเดล หรือรูปฉาก
⊥	Structural steel - double L or angle secti	เหล็กรีดเย็นพับขึ้นรูปด้า L หรือฉากสองด้าประกบกัน
WF	Structural steel - wide flanged section	เหล็กรีดเย็นพับรูปคล้ายตัว I หรือ H
⊂	Structural steel - single channel section	เหล็กรีดเย็นพับรูปด้า C
⊏⊐	Structural steel - double channel section	เหล็กรีดเย็นพับรูปด้า C สองด้าประกบกัน

สัญลักษณ์หรือคำย่อ ที่ใช้ในงานโครงสร้าง และโยธา

สัญลักษณ์หรือคำย่อ	ความหมาย	
	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย
°	Degree	องศา
>	Greater than	มากกว่า
<	Lesser than	น้อยกว่า
=	Equal	เท่ากับ
≥	Greater or equal	มากกว่า หรือเท่ากับ
≤	Lesser or equal	น้อยกว่า หรือเท่ากับ
≯	Not greater than	ไม่มากกว่า
≮	Not lesser than	ไม่น้อยกว่า
ø	Round bar or Diameter	เหล็กเส้นกลม (ผิวเรียบ) หรือเส้นผ่านศูนย์กลาง
ø	Deformed bar	เหล็กข้อต่อน (เส้นกลมผิวเป็นปุ่ม)
	Direction of precast plank	ทิศทางการวางแผ่นพื้นสำเร็จรูป
	Water level	ค่าระดับน้ำ
	Ground Level	ค่าระดับดิน
	Openning ,void	ช่องเปิด หรือช่องโล่ง
	Wooden texture	ผิวไม้
	Sand texture	ผิวทราย
	Concrete texture	ผิวคอนกรีต
	Metal texture	ผิวโลหะ
	Brick texture	ผิวอิฐ
	Rock or stone texture	ผิวหิน
	Dimension, center to center (c/c)	เส้นบอกระยะ จากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	Dimension, edge to edge	เส้นบอกระยะ จากขอบถึงขอบ
	Dimension, center to edge	เส้นบอกระยะ จากศูนย์กลางถึงศูนย์ขอบหรือกลับกัน
	Extended dimension, both sides	เส้นบอกระยะ ที่ต่อเนื่องออกไปสองด้าน
	Extended dimension, one sides	เส้นบอกระยะ ที่ต่อเนื่องออกไปด้านเดียว
	Break line	เส้นหยุด (รูปหรือระยะ)
MATCH LINE	Match line	เส้นที่รูปต่อเนื่อง (ทับ) กัน
	Reinforcing bar	เหล็กเสริม
	Projected line of reinforcing bar	เหล็กเสริมที่ถูกบัง
	Edge of structure	ขอบของโครงสร้าง
	Projected line of structural edge	ขอบของโครงสร้างที่ถูกบัง

สัญลักษณ์และความหมายระบบไฟฟ้าแรงสูง แรงต่ำ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เสาคอนกรีต
	เสาไม้
	สายไฟฟ้าแรงสูง
	สายไฟฟ้าแรงต่ำที่พาดบนหัวเสา
	เสาติดโคมไฟถนน
	สมอบก
	สวิตช์ตัดตอนมีฟิวส์
	สวิตช์ตัดตอนธรรมดา
	สายต่อลงดิน
	ต่อฟ้า กับดักเสิร์จ
	หม้อแปลงไฟฟ้า (สถานี)
	สายเคเบิลอากาศ
	เคเบิลขึ้นจากพื้น และหัวต่อสาย
	สายไฟฟ้าที่พาดข้าม ไม่มีการต่อร่วมกัน
	สายไฟฟ้าที่พาดข้ามมีการต่อร่วมกัน
	ขอพักสายไฟฟ้า
	แก๊ปป้องกัน
	หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง
	หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า
	หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า
	เซอร์กิตเบรกเกอร์
A	แอมมิเตอร์ (Ammeter)
V	โวลต์มิเตอร์ (Voltmeter)

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การเขียนแบบแปลนพื้น คือข้อใด
   - ก. ภาพตัดอาคารในแนวราบ
   - ข. ภาพตัดตามขวางอาคาร
   - ค. ภาพตัดตามยาวอาคาร
   - ง. ภาพตัดอาคารในแนวดิ่ง
2. ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารการเขียนแบบแปลนพื้นให้ใช้มาตรส่วนเท่าใด
   - ก. ไม่เล็กกว่า 1:50
   - ข. ไม่เล็กกว่า 1:75
   - ค. ไม่เล็กกว่า 1:100
   - ง. ไม่เล็กกว่า 1:200
3. ข้อใด<u>ไม่สามารถ</u>อ่านได้จากแบบแปลนพื้น
   - ก. ระดับพื้นห้อง
   - ข. ความกว้างยาวของช่วงเสา
   - ค. ตำแหน่งประตู-หน้าต่าง
   - ง. ความสูงของประตู-หน้าต่าง
4. ขนาดของห้องรับแขก ควรมีขนาด<u>ไม่น้อยกว่า</u>กี่ตารางเมตร
   - ก. 10 ตารางเมตร
   - ข. 12 ตารางเมตร
   - ค. 16 ตารางเมตร
   - ง. 20 ตารางเมตร
5. แบบแปลนพื้น ข้อใดต้องเขียนด้วยเส้นหนา
   - ก. เส้นมิติ
   - ข. เส้นฉาย
   - ค. หน้าตัดเสา
   - ง. เส้นผนัง
6. สัญลักษณ์ “วงรี” หมายถึงข้อใด
   - ก. หน้าต่าง
   - ข. ประตู
   - ค. ฝ้าเพดาน
   - ง. ผนัง
7.

เอนกประสงค์			
F1	+0.45	C1	3.00

ตัวเลข 3.00 คือข้อใด
   - ก. ระยะจากพื้นถึงฝ้าเพดาน
   - ข. ระยะจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไป
   - ค. ระยะฝ้าเพดานถึงฝ้าเพดานชั้นถัดไป
   - ง. ระยะจากระดับดินเดิมถึงฝ้าเพดาน
8. จากสัญลักษณ์ข้อ 7 (+0.45) คือ ข้อใด
   - ก. ระดับความสูงของห้องจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 0.45 เมตร
   - ข. ระดับความสูงของห้องจากระดับ 0.00 ขึ้นมา 0.45 เมตร
   - ค. ระดับความสูงฝ้าเพดานจากพื้น 0.45 เมตร
   - ง. ระยะความสูงของขั้นบันไดถึงระดับพื้นชั้นล่าง 0.45 เมตร

9. อัตราส่วนของขนาดเส้น บาง:หนา:หนามาก ตามมาตรฐาน ม.อ.ก คือ

ก. 1:2:3 ข. 1:2:4

ค. 1:3:5 ง. 1:4:6

10. เส้นประใช้แสดงส่วนใดในแบบก่อสร้าง

ก. แนวขอบหลังคาในแปลนพื้นชั้น 2

ข. ช่องโล่ง

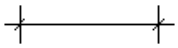
ค. ส่วนที่วัตถุงอื่นบังอยู่

ง. ถูกทุกข้อ

11. สัญลักษณ์ตัวย่อของประตูใช้รูปเรขาคณิตรูปใด <<<<<แก้โจทย์

ก. วงกลม ข. วงรี

ค. หกเหลี่ยม ง. สามเหลี่ยม

12.  หมายถึง

ก. ระยะศูนย์กลางถึงริม ข. ระยะริมถึงริม

ค. ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง ง. ระยะริมถึงศูนย์กลาง

13. สัญลักษณ์ข้อใดไม่มีในแบบแปลนพื้น

ก. ประตู- หน้าต่าง ข. ผนัง

ค. ฝ้าเพดาน ง. บ่อดักขยะ

14. ในการเขียนแปลนพื้นข้อใด ไม่ใช้ เส้นหนา

ก. ผนังแนวที่ถูกตัด ข. หน้าตัดเสา

ค. วงกบล่าง ง. ราวระเบียง

15. ในแปลนพื้นควรให้ระยะของเสาที่ตำแหน่งใด

ก. ริมใน ข. กลาง

ค. ริมนอก ง. ถูกทุกข้อ

16. ข้อใดไม่จำเป็นต้องแสดงในการเขียนแปลนพื้นอาคาร

ก. มาตราส่วนที่ใช้

ข. สัญลักษณ์แสดงทิศ

ค. ลูกศรแสดงแนวขึ้นลงเมื่อพื้นเปลี่ยนระดับ

ง. เครื่องหมายแสดงแนวตัด

17.

สัญลักษณ์ดังกล่าว หมายถึง

ก. ทิศเหนือ ข. เลี้ยวซ้าย

ค. รูปด้านข้าง ง. ทิศทางการมอง

18. ระดับพื้นชั้นล่างต้องสูงกว่าระดับทางเท้าภายนอกอาคารอย่างน้อยเท่าไร

    ก. 10 เซนติเมตร

    ข. 20 เซนติเมตร

    ค. 30 เซนติเมตร

    ง. 40 เซนติเมตร

19. ห้องนอนควรมีขนาดไม่น้อยกว่ากี่ตารางเมตร

    ก. 4 ตารางเมตร

    ข. 8 ตารางเมตร

    ค. 12 ตารางเมตร

    ง. 16 ตารางเมตร

20. ห้องน้ำควรต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าในข้อใด

    ก. ร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง

    ข. ร้อยละ 15 ของพื้นที่ห้อง

    ค. ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง

    ง. ร้อยละ 25 ของพื้นที่ห้อง

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การเขียนแบบแปลนพื้น คือข้อใด

ก. ภาพตัดอาคารในแนวราบ ข. ภาพตัดตามขวางอาคาร

ค. ภาพตัดตามยาวอาคาร ง. ภาพตัดอาคารในแนวดิ่ง

2. ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารการเขียนแบบแปลนพื้นให้ใช้มาตรส่วนเท่าใด

ก. ไม่เล็กกว่า 1:50 ข. ไม่เล็กกว่า 1:75

ค. ไม่เล็กกว่า 1:100 ง. ไม่เล็กกว่า 1:200

3. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบแปลนพื้น

ก. ระดับพื้นห้อง ข. ความกว้างยาวของช่วงเสา

ค. ตำแหน่งประตู-หน้าต่าง ง. ความสูงของประตู-หน้าต่าง

4. ขนาดของห้องรับแขก ควรมีขนาดไม่น้อยกว่ากี่ตารางเมตร

ก. 10 ตารางเมตร ข. 12 ตารางเมตร

ค. 16 ตารางเมตร ง. 20 ตารางเมตร

5. แบบแปลนพื้น ข้อใดต้องเขียนด้วยเส้นหนา

ก. เส้นมิติ ข. เส้นฉาย

ค. หน้าตัดเสา ง. เส้นผนัง

6. สัญลักษณ์ “วงรี” หมายถึงข้อใด

ก. หน้าต่าง ข. ประตู

ค. ฝ้าเพดาน ง. ผนัง

7.

เอนกประสงค์			
F1	+0.45	C1	3.00

ตัวเลข 3.00 คือข้อใด

ก. ระยะจากพื้นถึงฝ้าเพดาน

ข. ระยะจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไป

ค. ระยะฝ้าเพดานถึงฝ้าเพดานชั้นถัดไป

ง. ระยะจากระดับดินเดิมถึงฝ้าเพดาน

8. จากสัญลักษณ์ข้อ 7 (+0.45) คือ ข้อใด

ก. ระดับความสูงของห้องจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 0.45 เมตร

ข. ระดับความสูงของห้องจากระดับ 0.00 ขึ้นมา 0.45 เมตร

ค. ระดับความสูงฝ้าเพดานจากพื้น 0.45 เมตร

ง. ระยะความสูงของขั้นบันไดถึงระดับพื้นชั้นล่าง 0.45 เมตร

9. อัตราส่วนของขนาดเส้น บาง:หนา:หนามาก ตามมาตรฐาน ม.อ.ก คือ

ก. 1:2:3 ข. 1:2:4

ค. 1:3:5 ง. 1:4:6

10. เส้นประใช้แสดงส่วนใดในแบบก่อสร้าง

ก. แนวขอบหลังคาในแปลนพื้นชั้น 2

ข. ช่องโล่ง

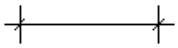
ค. ส่วนที่วัตถุงอื่นบังอยู่

ง. ถูกทุกข้อ

11. สัญลักษณ์ตัวย่อของประตูใช้รูปเรขาคณิตรูปใด <<<<<แก้โจทย์

ก. วงกลม ข. วงรี

ค. หกเหลี่ยม ง. สามเหลี่ยม

12.  หมายถึง

ก. ระยะศูนย์กลางถึงริม ข. ระยะริมถึงริม

ค. ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง ง. ระยะริมถึงศูนย์กลาง

13. สัญลักษณ์ข้อใดไม่มีในแบบแปลนพื้น

ก. ประตู- หน้าต่าง ข. ผนัง

ค. ฝ้าเพดาน ง. บ่อดักขยะ

14. ในการเขียนแปลนพื้นข้อใด ไม่ใช้ เส้นหนา

ก. ผนังแนวที่ถูกตัด ข. หน้าตัดเสา

ค. วงกบล่าง ง. ราวระเบียง

15. ในแปลนพื้นควรให้ระยะของเสาที่ตำแหน่งใด

ก. ริมใน ข. กลาง

ค. ริมนอก ง. ถูกทุกข้อ

16. ข้อใดไม่จำเป็นต้องแสดงในการเขียนแปลนพื้นอาคาร

ก. มาตราส่วนที่ใช้

ข. สัญลักษณ์แสดงทิศ

ค. ลูกศรแสดงแนวขึ้นลงเมื่อพื้นเปลี่ยนระดับ

ง. เครื่องหมายแสดงแนวตัด

17.

สัญลักษณ์ดังกล่าว หมายถึง

ก. ทิศเหนือ
ข. เลี้ยวซ้าย
ค. รูปด้านข้าง
ง. ทิศทางการมอง

18. ระดับพื้นชั้นล่างต้องสูงกว่าระดับทางเท้าภายนอกอาคารอย่างน้อยเท่าไร

ก. 10 เซนติเมตร
ข. 20 เซนติเมตร
ค. 30 เซนติเมตร
ง. 40 เซนติเมตร

19. ห้องนอนควรมีขนาด<u>ไม่น้อยกว่า</u>กี่ตารางเมตร

ก. 4 ตารางเมตร
ข. 8 ตารางเมตร
ค. 12 ตารางเมตร
ง. 16 ตารางเมตร

20. ห้องน้ำควรต้องมีช่องระบายอากาศ<u>ไม่น้อยกว่า</u>ในข้อใด

ก. ร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง
ข. ร้อยละ 15 ของพื้นที่ห้อง
ค. ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง
ง. ร้อยละ 25 ของพื้นที่ห้อง

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบประกอบ	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

3.5 อธิบายความหมายและรายละเอียดอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

3.6 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

5.4 บอกขั้นตอนอ่านแบบสัญลักษณ์รายการประกอบแบบ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานอ่านแบบขยายประกอบแบบ

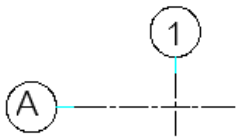
คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ มาพอสังเขป

1. **จงอธิบายความหมายของแบบแปลนพื้น**

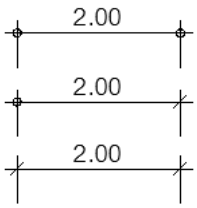
แปลนพื้นหมายถึง แบบรูปตัดในทางราบหรือในทางนอนที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรูปร่างขนาด การจัดส่วนพื้นที่ใช้สอยและส่วนประกอบอื่นที่ต้องแสดง เช่นตำแหน่งเสาของอาคาร พื้นที่ใช้สอย การกั้นห้องต่างๆ แสดงช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องแสง ตำแหน่งสุขภัณฑ์ แสดงบันได และทิศทางขึ้นลงบันได แสดงออกมาในลักษณะสัญลักษณ์ เส้น คำย่อ ตัวอักษร และมาตราส่วนประกอบกันเพื่อสื่อความหมาย

2. **สัญลักษณ์ประกอบในแบบแปลนพื้นมีไรบ้าง พร้อมเขียนรูปประกอบ**

สัญลักษณ์กำกับแนวเสา



เส้นบอกระยะ

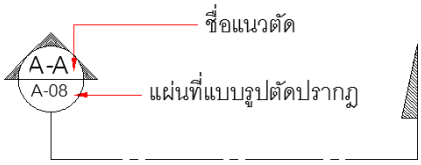


ระยะกึ่งกลางถึงระยะกึ่งกลาง

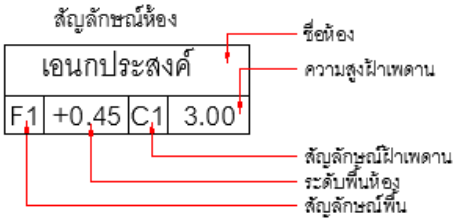
ระยะกึ่งกลางถึงระยะริม

ระยะริมถึงระยะริม

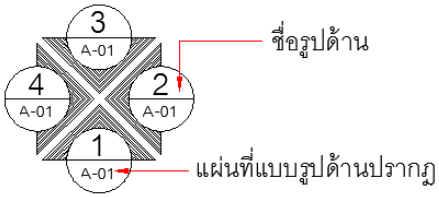
สัญลักษณ์แนวตัด



สัญลักษณ์ห้อง



สัญลักษณ์การมองรูปด้าน



3. จงอธิบายการกำหนดมาตราส่วนการเขียนแบบแปลนตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

มาตราส่วนของการเขียนแบบแปลนพื้น ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดไว้ว่าให้ใช้มาตราส่วน ไม่เล็กกว่า 1:100 ในผังพื้น รูปด้าน และรูปตัดอาคาร ผังคาน และผังฐานราก ยกเว้นอาคารที่มีความกว้าง ความยาว และความสูงมากกว่า 90 ม.จะมีมาตราส่วนที่เล็กกว่า 1:100 ก็ได้ แต่ต้องไม่เล็กกว่า 1:25

4. ขั้นตอนการเขียนแบบแปลนพื้นชั้นล่างกับพื้นชั้นบนแตกต่างกันหรือไม่และมีขั้นตอนอย่างไร

ขั้นตอนการเขียนแบบแปลนพื้นชั้นบนไม่ต่างกับการเขียนแปลนพื้นชั้นล่างมากนัก จะต่างตรงที่ โครงสร้างของแปลนพื้นชั้นอาจจะมีโครงสร้างไม้ ยกเว้นส่วนพื้นห้องน้ำกับระเบียงเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังนั้นก่อนการเขียนแปลนพื้นชั้นบนให้ศึกษารายละเอียดเบื้องต้น สามารถคัดลอกแปลนพื้นชั้นล่างมาปรับแต่งได้เลย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

7.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านข้าง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

4.5 มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1 ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้

2 ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3 ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น

3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ

3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน

3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด

4 ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร

5 ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6 เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7 ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8 ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

9 นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด

10 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11 ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

สื่อการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

1 ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 ตอบคำถาม

4 ประเมินการสนทนา

5 สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 แบบประเมินการตอบคำถาม

4 แบบประเมินการสนทนา

5 แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1 เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

2 เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

3 เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

4 เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 3	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านข้าง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

วิธีอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านข้าง

แบบรูปด้าน หมายถึง รูปร่างอาคารที่แสดงในแบบ ภาพฉายของอาคาร ทั้งสี่ด้านในแนวดิ่งหรือแนวตั้งของตัวอาคาร บอกถึง รูปทรงของอาคาร ขนาดความกว้าง ความยาวและลักษณะหลังคา วัสดุหลังคารูปลักษณะของประตู หน้าต่าง ช่องแสง ช่องเปิด ลักษณะของผนังลักษณะขององค์ประกอบที่ผิวอาคาร เช่น ระนาบผนัง ความตื้น ลึก เป็นแบบที่ต้องมีความสัมพันธ์กับแบบแปลนพื้น แปลนหลังคา และ แบบรูปตัด การกำหนดชื่อรูปด้านยึดตามสัญลักษณ์ทิศทางการมองของอาคารในแปลนพื้น การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่ามีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดอ้างอิงมาจาก แบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึง

การเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

การอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านข้าง (รูปด้าน หรือ Elevation) คือการทำความเข้าใจภาพภายนอกของอาคารจากมุมมองที่มองขนานกับพื้นดินจาก 4 ทิศทาง คือ ทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก โดยเน้นรายละเอียดของผนัง ประตู หน้าต่าง รางน้ำ แนวหลังคา ระดับความสูง วัสดุภายนอก และต้องใช้ร่วมกับแบบแปลนชั้นแรกเพื่ออ้างอิงทิศทางและรายละเอียด

ขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านข้าง

1. **ทำความเข้าใจองค์ประกอบของแบบรูปด้าน**
    - **ภาพภายนอกอาคาร:** รูปด้านจะแสดงรูปร่างและรายละเอียดภายนอกของอาคารในแนวดิ่งจากทุกด้าน
    - **การอ้างอิงทิศทาง:** ระบุทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เพื่อให้ทราบว่ากำลังมองจากด้านใดของอาคาร
    - **การอ้างอิงกับแปลนชั้นแรก:** รูปด้านควรมีความสอดคล้องกับแบบแปลนชั้นแรกเพื่อแสดงตำแหน่งของประตู หน้าต่าง รางน้ำ และแนวหลังคาให้ถูกต้อง
2. **สังเกตรายละเอียดที่แสดงในรูปด้าน**
    - **ประตูและหน้าต่าง:** ตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และประเภทของประตูและหน้าต่าง
    - **รางน้ำและฝน:** ดูตำแหน่งของรางน้ำพร้อมรางน้ำฝนที่ติดตั้งอยู่ตามแนวหลังคา
    - **แนวหลังคา:** สังเกตลักษณะและระดับความสูงของแนวหลังคา
    - **วัสดุภายนอก:** ตรวจสอบวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายนอกอาคาร เช่น ผนัง หรือหลังคา
    - **สัญลักษณ์และมาตราส่วน:** ทำความเข้าใจสัญลักษณ์ ตัวเลข ตัวย่อ และมาตราส่วนที่ใช้ในแบบ เพื่อให้การตีความถูกต้อง
3. **ใช้รูปด้านประกอบกับแบบแปลนอื่น ๆ**
    - **แปลนสถาปัตยกรรม:** ใช้ร่วมกับแปลนชั้นแรกเพื่อดูตำแหน่งของห้องต่างๆ และการจัดวางองค์ประกอบภายใน
    - **แบบวิศวกรรม:** สำหรับรายละเอียดโครงสร้างที่มองเห็นได้จากรูปด้าน
    - **แบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล:** เพื่อดูตำแหน่งและการจัดวางของระบบต่างๆ เช่น การติดตั้งโคมไฟ หรือท่อน้ำทิ้ง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

งานอ่านแบบรูปด้านข้าง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงกบบนของประตูในรูปด้านสูงจากระดับพื้นห้องเท่าใด
   ก. 3.00 เมตร ข. 2.05 เมตร
   ค. 2.10 เมตร ง. 1.50 เมตร
2. ถ้าแปลนพื้นใช้มาตราส่วน 1:75 ควรเขียนรูปด้านด้วยมาตราส่วนตามข้อใด
   ก. มาตราส่วน 1:75 ข. มาตราส่วน 1:100
   ค. มาตราส่วน 1:125 ง. มาตราส่วน 1:150
3. ในการเขียนแบบรูปด้านกำหนดให้เขียนรูปด้านกี่ด้าน
   ก. 1 ด้าน ข. 2 ด้าน
   ค. 3 ด้าน ง. 4 ด้าน
4. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด
   ก. ทิศเหนือ ข. เส้นกำกับแนวเสา
   ค. ลูกศร ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น
5. สัญลักษณ์บอกวัสดุของผนัง ในแบบรูปด้านคือข้อใด
   ก. วงกลม ข. หกเหลี่ยม
   ค. สามเหลี่ยม ง. วงรี
6. แบบรูปด้านแต่ละด้านสัมพันธ์กับข้อใด
   ก. รูปตัด ข. แปลนหลังคา
   ค. แปลนโครงสร้าง ง. แปลนพื้นกับแปลนหลังคา
7. ถ้าต้องการเขียนรูปด้านหลังคา ควรนำแบบใดมาเป็นแบบร่าง
   ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน
   ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน
8. รูปด้านเป็นส่วนของหมวดงานในข้อใด
   ก. วิศวกรรมไฟฟ้า ข. วิศวกรรมโครงสร้าง
   ค. สถาปัตยกรรม ง. วิศวกรรมสุขาภิบาล
9. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน
   ก. ระดับอาคาร ข. ชื่อห้อง
   ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะของผนัง

10. แบบรูปด้าน ข้อใดไม่เกี่ยวข้อง

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

11. เส้นในข้อใดที่แสดงว่าเป็นส่วนของรูปด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด

ก. เส้นคู่ ข. เส้นบาง

ค. เส้นหนามาก ง. เส้นหนา

12. ตำแหน่งประตู หน้าต่าง ในรูปด้านต้องมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในแบบใด

ก. รูปตัด ข. รูปขยาย

ค. แปลนพื้น ง. ผังโครงสร้างหลังคา

13. มิติการบอกระยะใด ที่มีเขียนในรูปด้าน

ก. ระยะช่วงเสา ข. ความกว้างของอาคาร

ค. ความสูงของหน้าต่าง ง. ความสูงของหลังคา

14. การเขียนรูปด้านต้องเริ่มเส้นใดก่อน

ก. เสาและหลังคา ข. ความสูงและความยาว

ค. ประตูหน้าต่าง ง. หลังคาและพื้น

15. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. รายการสุขภัณฑ์ ข. ลักษณะของผนัง

ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะประตู-หน้าต่าง

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

งานอ่านแบบรูปด้านข้าง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงกบบนของประตูในรูปด้านสูงจากระดับพื้นห้องเท่าใด

ก. 3.00 เมตร ข. 2.05 เมตร

ค. 2.10 เมตร ง. 1.50 เมตร

2. ถ้าแปลนพื้นใช้มาตราส่วน 1:75 ควรเขียนรูปด้านด้วยมาตราส่วนตามข้อใด

ก. มาตราส่วน 1:75 ข. มาตราส่วน 1:100

ค. มาตราส่วน 1:125 ง. มาตราส่วน 1:150

3. ในการเขียนแบบรูปด้านกำหนดให้เขียนรูปด้านกี่ด้าน

ก. 1 ด้าน ข. 2 ด้าน

ค. 3 ด้าน ง. 4 ด้าน

4. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด

ก. ทิศเหนือ ข. เส้นกำกับแนวเสา

ค. ลูกศร ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น

5. สัญลักษณ์บอกวัสดุของผนัง ในแบบรูปด้านคือข้อใด

ก. วงกลม ข. หกเหลี่ยม

ค. สามเหลี่ยม ง. วงรี

6. แบบรูปด้านแต่ละด้านสัมพันธ์กับข้อใด

ก. รูปตัด ข. แปลนหลังคา

ค. แปลนโครงสร้าง ง. แปลนพื้นกับแปลนหลังคา

7. ถ้าต้องการเขียนรูปด้านหลังคา ควรนำแบบใดมาเป็นแบบร่าง

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

8. รูปด้านเป็นส่วนของหมวดงานในข้อใด

ก. วิศวกรรมไฟฟ้า ข. วิศวกรรมโครงสร้าง

ค. สถาปัตยกรรม ง. วิศวกรรมสุขาภิบาล

9. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. ระดับอาคาร ข. ชื่อห้อง

ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะของผนัง

10. แบบรูปด้าน ข้อใด<u>ไม่เกี่ยวข้อง</u>

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

11. เส้นในข้อใดที่แสดงว่าเป็นส่วนของรูปด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด

ก. เส้นคู่ ข. เส้นบาง

ค. เส้นหนามาก ง. เส้นหนา

12. ตำแหน่งประตู หน้าต่าง ในรูปด้านต้องมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในแบบใด

ก. รูปตัด ข. รูปขยาย

ค. แปลนพื้น ง. ผังโครงสร้างหลังคา

13. มิติการบอกระยะใด ที่มีเขียนในรูปด้าน

ก. ระยะช่วงเสา
ข. ความกว้างของอาคาร
ค. ความสูงของหน้าต่าง
ง. ความสูงของหลังคา

14. การเขียนรูปด้านต้องเริ่มเส้นใดก่อน

ก. เสาและหลังคา
ข. ความสูงและความยาว
ค. ประตูหน้าต่าง
ง. หลังคาและพื้น

15. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. รายการสุขภัณฑ์
ข. ลักษณะของผนัง
ค. รูปทรงของหลังคา
ง. ลักษณะประตู-หน้าต่าง

	ใบกิจกรรมที่ 3	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านข้าง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานอ่านแบบรูปด้านข้าง

จงตอบคำถามต่อไปนี้ มาพอสังเขป

1. จงอธิบายความหมายแบบรูปด้าน

แบบรูปด้าน หมายถึง รูปร่างอาคารที่แสดงในแบบ ภาพฉายของอาคาร ทั้งสี่ด้านในแนวดิ่งหรือแนวตั้งของตัวอาคาร บอกถึง รูปทรงของอาคาร ขนาดความกว้าง ความยาวและลักษณะหลังคา วัสดุหลังคารูปลักษณะของประตู หน้าต่าง ช่องแสง ช่องเปิด ลักษณะของผนังลักษณะขององค์ประกอบที่ผิวอาคาร เช่น ระนาบผนัง ความตื้น ลึก เป็นแบบที่ต้องมีความสัมพันธ์กับแบบแปลนพื้น แปลนหลังคา และ แบบรูปตัด การกำหนดชื่อรูปด้านยึดตามสัญลักษณ์ทิศทางการมองของอาคารในแปลนพื้น

2. จงอธิบายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในแบบรูปด้านมาสัก 5 แบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์ของผนัง แสดงหมายเลขกำกับวัสดุและโครงสร้างของผนัง
	สัญลักษณ์ของหน้าต่าง บอกตำแหน่งของหน้าต่างแต่ละบานและรายละเอียดหน้าต่าง (แบบขยายหน้าต่าง)
	สัญลักษณ์ของประตู บอกตำแหน่งของประตูแต่ละบาน และรายละเอียดประตู (แบบขยายประตู)
	ประตูบานเปิดเดี่ยว
	ประตูบานเปิดคู่

3. จงอธิบายรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้าน

การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่ามีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดยอ้างอิงมาจากแบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึงการเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

4. จงอธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้าน

หลักการเบื้องต้นเขียนแบบเดียวกับรูปตัด โดยคัดลอกรูปตัดมาประกอบในการเขียน

1. การนำแปลนพื้นชั้นล่าง-รูปตัด มาใช้ประกอบการเขียนแบบรูปด้าน
2. กำหนดระดับความสูงของพื้นแต่ละห้องให้ดูความสูงจากแปลนพื้นที่ได้กำหนดไว้
3. การใส่รายละเอียดในส่วนที่มองเห็นจากแบบ
4. การเขียนแบบประตู หน้าต่าง
5. การเขียนราวกันตก
6. กำหนดแนวสันหลังคา จากแบบแปลนหลังคา

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

10.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 25597.2 สื่อ

10.2 ประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 9-10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหน้า		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

4.5 มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1 ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้

2 ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3 ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น

3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ

3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน

3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด

4 ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร

5 ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6 เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7 ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8 ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

9 นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด

10 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11 ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่องการใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

สื่อการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือประกอบการเรียน วิชา **อ่านแบบงานก่อสร้าง**

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

11) ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

12) ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้

13) ตอบคำถาม

14) ประเมินการสนทนา

15) สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

10 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

11 ใบกิจกรรมการเรียนรู้

12 แบบประเมินการตอบคำถาม

13 แบบประเมินการสนทนา

14 แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

14.1 เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

14.2 เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

14.3 เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

14.4 เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 4	**หน่วยที่ 2**
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 **ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง**	**สอนครั้งที่ 9-10**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	**ทฤษฎี 4 ชม.** **ปฏิบัติ - ชม.**
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหน้า		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

วิธีอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านหน้า

แบบรูปด้าน หมายถึง รูปร่างอาคารที่แสดงในแบบ ภาพฉายของอาคาร ทั้งสี่ด้านในแนวดิ่งหรือแนวตั้งของตัวอาคาร บอกถึง รูปทรงของอาคาร ขนาดความกว้าง ความยาวและลักษณะหลังคา วัสดุหลังคารูปลักษณะของประตู หน้าต่าง ช่องแสง ช่องเปิด ลักษณะของผนังลักษณะขององค์ประกอบที่ผิวอาคาร เช่น ระนาบผนัง ความตื้น ลึก เป็นแบบที่ต้องมีความสัมพันธ์กับแบบแปลนพื้น แปลนหลังคา และ แบบรูปตัด การกำหนดชื่อรูปด้านยึดตามสัญลักษณ์ทิศทางการมองของอาคารในแปลนพื้น การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่ามีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดยอ้างอิงมาจาก แบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึง

การเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

การอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านหน้า (รูปด้าน หรือ Elevation) คือการทำความเข้าใจภาพภายนอกของอาคารจากมุมมองที่มองขนานกับพื้นดินจาก 4 ทิศทาง คือ ทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก โดยเน้นรายละเอียดของผนัง ประตู หน้าต่าง รางน้ำ แนวหลังคา ระดับความสูง วัสดุภายนอก และต้องใช้ร่วมกับแบบแปลนชั้นแรกเพื่ออ้างอิงทิศทางและรายละเอียด

ตัวอย่างรูปด้านหน้า รูปด้านหน้าจะระบุความสูงต่างๆ รวมถึง วัสดุภายนอกอาคาร

ขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้าน

1. **ทำความเข้าใจองค์ประกอบของแบบรูปด้าน**
    - **ภาพภายนอกอาคาร:** รูปด้านจะแสดงรูปร่างและรายละเอียดภายนอกของอาคารในแนวดิ่งจากทุกด้าน
    - **การอ้างอิงทิศทาง:** ระบุทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เพื่อให้ทราบว่ากำลังมองจากด้านใดของอาคาร
    - **การอ้างอิงกับแปลนชั้นแรก:** รูปด้านควรมีความสอดคล้องกับแบบแปลนชั้นแรกเพื่อแสดงตำแหน่งของประตู หน้าต่าง รางน้ำ และแนวหลังคาให้ถูกต้อง
2. **สังเกตรายละเอียดที่แสดงในรูปด้าน**
    - **ประตูและหน้าต่าง:** ตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และประเภทของประตูและหน้าต่าง
    - **รางน้ำและฝน:** ดูตำแหน่งของรางน้ำพร้อมรางน้ำฝนที่ติดตั้งอยู่ตามแนวหลังคา
    - **แนวหลังคา:** สังเกตลักษณะและระดับความสูงของแนวหลังคา
    - **วัสดุภายนอก:** ตรวจสอบวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายนอกอาคาร เช่น ผนัง หรือหลังคา
    - **สัญลักษณ์และมาตราส่วน:** ทำความเข้าใจสัญลักษณ์ ตัวเลข ตัวย่อ และมาตราส่วนที่ใช้ในแบบ เพื่อให้การตีความถูกต้อง
3. **ใช้รูปด้านประกอบกับแบบแปลนอื่น ๆ**
    - **แปลนสถาปัตยกรรม:** ใช้ร่วมกับแปลนชั้นแรกเพื่อดูตำแหน่งของห้องต่างๆ และการจัดวางองค์ประกอบภายใน
    - **แบบวิศวกรรม:** สำหรับรายละเอียดโครงสร้างที่มองเห็นได้จากรูปด้าน
    - **แบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล:** เพื่อดูตำแหน่งและการจัดวางของระบบต่างๆ เช่น การติดตั้งโคมไฟ หรือท่อน้ำทิ้ง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

งานอ่านแบบรูปด้านหน้า

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Line ข. Mline
   ค. PLine ง. Construction Line
2. ถ้าเราต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด
   ก. Snap to Midpoint
   ข. Snap to Endpoint
   ค. Snap to Extension
   ง. Snap to Tangent
3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร
   ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง
   ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม
   ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น
   ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง
4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Zoom All ข. Zoom
   ค. Zoom window ง. Pan
5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือ
   ก. Osnap ข. Snap
   ค. grid ง. Grips
6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอ AutoCAD คือคำสั่งใด
   ก. Unit ข. View
   ค. Drawing Limits ง. Zoom ALL
7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Line ข. Mline
   ค. PLine ง. Construction Line
8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลียมคือข้อใด
   ก. Fillit ข. Chamfer
   ค. Regtengle ง. Width

9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y

ก. Absolute coordinate

ข. Relative coordinate

ค. polar coordinate

ง. Relative polar coordinate

10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด

ก. Format ข. View

ค. Draw ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด

ก. Regtengle ข. Polygon

ค. Array ง. Dtext

12. จะเลือกเมนูใดที่จะเข้าคำสั่ง Line นี้ได้

ก. Draw ข. Tool

ค. Format ง. Erase < Draw

13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร

ก. ขนาด ข. องศา

ค. พิกัด ง. ทิศทาง

14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด

ก. Windows Block

ข. Write Block

ค. World Block

ง. Winning Block

15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Array ข. Move

ค. Cut ง. Erase

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

งานอ่านแบบรูปด้านหน้า

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด

   ก. Line ข. Mline

   ค. PLine ง. Construction Line

2. ถ้าเราต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด

   ก. Snap to Midpoint

   ข. Snap to Endpoint

   ค. Snap to Extension

   ง. Snap to Tangent

3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร

   ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง

   ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม

   ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น

   ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง

4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด

   ก. Zoom All ข. Zoom

   ค. Zoom window ง. Pan

5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือ

   ก. Osnap ข. Snap

   ค. grid ง. Grips

6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอ AutoCAD คือคำสั่งใด

   ก. Unit ข. View

   ค. Drawing Limits ง. Zoom ALL

7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด

   ก. Line ข. Mline

   ค. PLine ง. Construction Line

8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลียมคือข้อใด

ก. Fillit ข. Chamfer

ค. Regtengle ง. Width

9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y

ก. Absolute coordinate

ข. Relative coordinate

ค. polar coordinate

ง. Relative polar coordinate

10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด

ก. Format ข. View

ค. Draw ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด

ก. Regtengle ข. Polygon

ค. Array ง. Dtext

12. จะเลือกเมนูใดที่จะเข้าคำสั่ง Line นี้ได้

ก. Draw ข. Tool

ค. Format ง. Erase < Draw

13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร

ก. ขนาด ข. องศา

ค. พิกัด ง. ทิศทาง

14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด

ก. Windows Block

ข. Write Block

ค. World Block

ง. Winning Block

15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Array ข. Move

ค. Cut ง. Erase

	ใบกิจกรรมที่ 4	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 9-10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหน้า		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.3 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

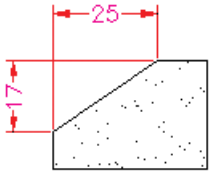
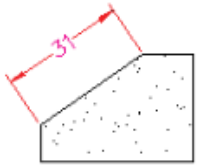
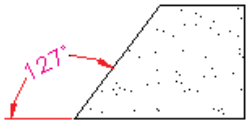
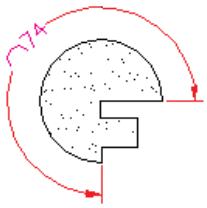
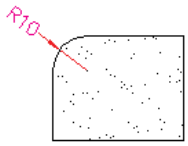
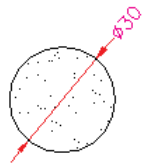
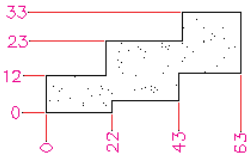
6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานการอ่านแบบรูปด้านหน้า

1.จงอธิบายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในรูป

สัญลักษณ์	คำสั่ง	ความหมาย	การใช้งาน
	Linear	เป็นการบอกขนาดตามความยาวตามแนวแกน x หรือ y Dimension จะวางตัวขนานในแนวแกน x หรือ y เท่านั้น	
	Aligned	เป็นการบอกขนาดความยาวจริงเช่น ความยาวของเส้นเอียง โดย Dimension จะขนานกับเส้นที่บอกขนาด	
	Angular	เป็นการบอกขนาดของมุม	
	Arc Length	เส้นบอกขนาดตามความยาวส่วนโค้ง	
	Radius	เป็นการบอกขนาดรัศมีของส่วนโค้งพร้อมสัญลักษณ์	
	Diameter	เป็นการบอกขนาดความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง พร้อมสัญลักษณ์	
	Ordinate	เส้นบอกขนาดออร์ดิเนท	

2.จงอธิบายรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้าน

การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่ามีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดยอ้างอิงมาจากแบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึงการเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

10.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559

10.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	**หน่วยที่ 2**
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 **ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง**	**สอนครั้งที่ 11-12**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	**ทฤษฎี 4 ชม.** **ปฏิบัติ - ชม.**
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหลัง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

4.5 มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1 ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้

2 ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น

3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ

3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน

3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด

4 ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร

5 ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6 เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7 ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8 ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

9 นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด

10 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11 ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่องการใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

สื่อการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือประกอบการเรียน วิชา **อ่านแบบงานก่อสร้าง**

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

1 ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 ตอบคำถาม

4 ประเมินการสนทนา

5 สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 แบบประเมินการตอบคำถาม

4 แบบประเมินการสนทนา

5 แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

2 เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

3 เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

4 เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 5	**หน่วยที่ 2**
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 **ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง**	**สอนครั้งที่ 11-12**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	**ทฤษฎี 26 ชม.** **ปฏิบัติ - ชม.**
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหลัง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

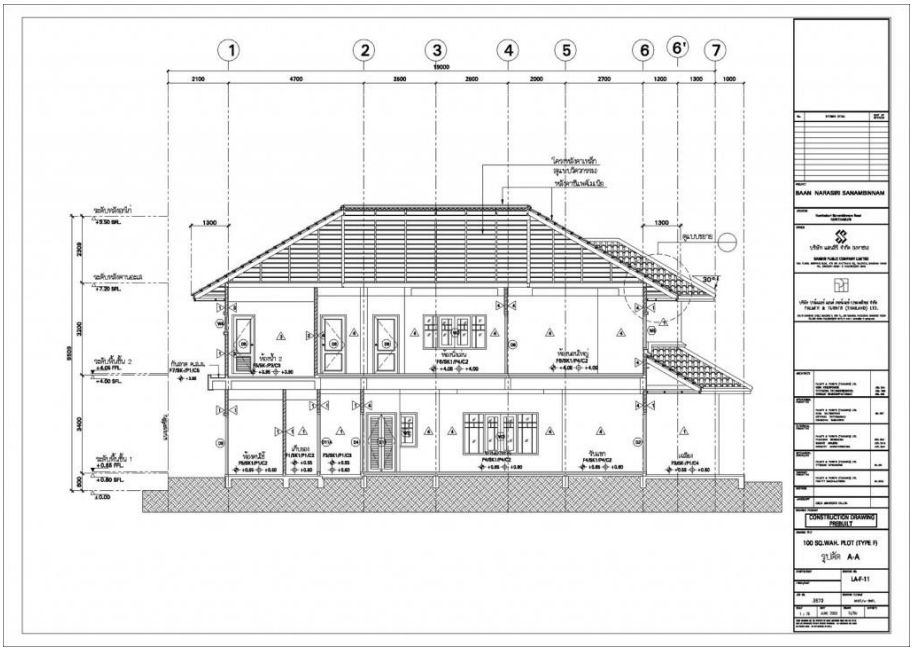
5. สาระการเรียนรู้

วิธีอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านหลัง

แบบรูปด้าน หมายถึง รูปร่างอาคารที่แสดงในแบบ ภาพฉายของอาคาร ทั้งสี่ด้านในแนวดิ่งหรือแนวตั้งของตัวอาคาร บอกถึง รูปทรงของอาคาร ขนาดความกว้าง ความยาวและลักษณะหลังคา วัสดุหลังคารูปลักษณะของประตู หน้าต่าง ช่องแสง ช่องเปิด ลักษณะของผนังลักษณะขององค์ประกอบที่ผิวอาคาร เช่น ระนาบผนัง ความตื้น ลึก เป็นแบบที่ต้องมีความสัมพันธ์กับแบบแปลนพื้น แปลนหลังคา และ แบบรูปตัด การกำหนดชื่อรูปด้านยึดตามสัญลักษณ์ทิศทางการมองของอาคารในแปลนพื้น การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่า

มีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดยอ้างอิงมาจาก แบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึงการเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

การอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านหลัง คือ การทำความเข้าใจภาพแสดงอาคารจากด้านหลัง ซึ่งเป็นภาพวาดที่มองเห็นด้านหนึ่งของอาคารในมุมตรง แสดงรายละเอียดภายนอก เช่น การจัดวางองค์ประกอบของประตู หน้าต่าง รูปทรง และพื้นผิว โดยภาพนี้จะช่วยให้เห็นลักษณะโดยรวมของอาคารจากทิศทางที่กำหนด เพื่อใช้ในการประเมินผลงานการก่อสร้าง



ขั้นตอนการอ่านแบบก่อสร้างรูปด้านหลัง

1. 1. **ทำความเข้าใจมุมมอง**:

   รูปด้านหลัง (Rear Elevation) แสดงภาพอาคารจากมุมมองด้านหลัง

2. 2. **สำรวจองค์ประกอบภายนอก**:

   - **ประตูและหน้าต่าง**: สังเกตตำแหน่ง ขนาด และรูปแบบของประตูหน้าต่างทั้งหมดที่มองเห็นจากด้านหลัง
   - **รูปทรงและส่วนยื่น**: ดูรูปทรงโดยรวมของอาคาร รวมถึงส่วนยื่นต่างๆ เช่น ระเบียง กันสาด หรือส่วนตกแต่งพิเศษ
   - **วัสดุและพื้นผิว**: หากมีการระบุวัสดุ จะช่วยให้ทราบว่าผนังภายนอกจะมีลักษณะอย่างไร

- **รายละเอียดอื่นๆ**: ดูรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ เช่น ท่อระบายน้ำ ช่องระบายอากาศ หรือส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรมเฉพาะที่ปรากฏ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

การอ่านแบบงานก่อสร้างรูปด้านหลัง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงกบบนของประตูในรูปด้านสูงจากระดับพื้นห้องเท่าใด
   ก. 3.00 เมตร ข. 2.05 เมตร
   ค. 2.10 เมตร ง. 1.50 เมตร
2. ถ้าแปลนพื้นใช้มาตราส่วน 1:75 ควรเขียนรูปด้านด้วยมาตราส่วนตามข้อใด
   ก. มาตราส่วน 1:75 ข. มาตราส่วน 1:100
   ค. มาตราส่วน 1:125 ง. มาตราส่วน 1:150
3. ในการเขียนแบบรูปด้านกำหนดให้เขียนรูปด้านกี่ด้าน
   ก. 1 ด้าน ข. 2 ด้าน
   ค. 3 ด้าน ง. 4 ด้าน
4. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด
   ก. ทิศเหนือ ข. เส้นกำกับแนวเสา
   ค. ลูกศร ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น
5. สัญลักษณ์บอกวัสดุของผนัง ในแบบรูปด้านคือข้อใด
   ก. วงกลม ข. หกเหลี่ยม
   ค. สามเหลี่ยม ง. วงรี
6. แบบรูปด้านแต่ละด้านสัมพันธ์กับข้อใด
   ก. รูปตัด ข. แปลนหลังคา
   ค. แปลนโครงสร้าง ง. แปลนพื้นกับแปลนหลังคา
7. ถ้าต้องการเขียนรูปด้านหลังคา ควรนำแบบใดมาเป็นแบบร่าง
   ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน
   ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน
8. รูปด้านเป็นส่วนของหมวดงานในข้อใด
   ก. วิศวกรรมไฟฟ้า ข. วิศวกรรมโครงสร้าง
   ค. สถาปัตยกรรม ง. วิศวกรรมสุขาภิบาล
9. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน
   ก. ระดับอาคาร ข. ชื่อห้อง
   ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะของผนัง

10. แบบรูปด้าน ข้อใดไม่เกี่ยวข้อง

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

11. เส้นในข้อใดที่แสดงว่าเป็นส่วนของรูปด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด

ก. เส้นคู่ ข. เส้นบาง

ค. เส้นหนามาก ง. เส้นหนา

12. ตำแหน่งประตู หน้าต่าง ในรูปด้านต้องมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในแบบใด

ก. รูปตัด ข. รูปขยาย

ค. แปลนพื้น ง. ผังโครงสร้างหลังคา

13. มิติการบอกระยะใด ที่มีเขียนในรูปด้าน

ก. ระยะช่วงเสา ข. ความกว้างของอาคาร

ค. ความสูงของหน้าต่าง ง. ความสูงของหลังคา

14. การเขียนรูปด้านต้องเริ่มเส้นใดก่อน

ก. เสาและหลังคา ข. ความสูงและความยาว

ค. ประตูหน้าต่าง ง. หลังคาและพื้น

15. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. รายการสุขภัณฑ์ ข. ลักษณะของผนัง

ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะประตู-หน้าต่าง

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

การอ่านแบบงานก่อสร้างรูปด้านหลัง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงกบบนของประตูในรูปด้านสูงจากระดับพื้นห้องเท่าใด

ก. 3.00 เมตร ข. 2.05 เมตร

ค. 2.10 เมตร ง. 1.50 เมตร

2. ถ้าแปลนพื้นใช้มาตราส่วน 1:75 ควรเขียนรูปด้านด้วยมาตราส่วนตามข้อใด

ก. มาตราส่วน 1:75 ข. มาตราส่วน 1:100

ค. มาตราส่วน 1:125 ง. มาตราส่วน 1:150

3. ในการเขียนแบบรูปด้านกำหนดให้เขียนรูปด้านกี่ด้าน

ก. 1 ด้าน ข. 2 ด้าน

ค. 3 ด้าน ง. 4 ด้าน

4. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด

ก. ทิศเหนือ ข. เส้นกำกับแนวเสา

ค. ลูกศร ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น

5. สัญลักษณ์บอกวัสดุของผนัง ในแบบรูปด้านคือข้อใด

ก. วงกลม ข. หกเหลี่ยม

ค. สามเหลี่ยม ง. วงรี

6. แบบรูปด้านแต่ละด้านสัมพันธ์กับข้อใด

ก. รูปตัด ข. แปลนหลังคา

ค. แปลนโครงสร้าง ง. แปลนพื้นกับแปลนหลังคา

7. ถ้าต้องการเขียนรูปด้านหลังคา ควรนำแบบใดมาเป็นแบบร่าง

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

8. รูปด้านเป็นส่วนของหมวดงานในข้อใด

ก. วิศวกรรมไฟฟ้า ข. วิศวกรรมโครงสร้าง

ค. สถาปัตยกรรม ง. วิศวกรรมสุขาภิบาล

9. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. ระดับอาคาร ข. ชื่อห้อง

ค. รูปทรงของหลังคา ง. ลักษณะของผนัง

10. แบบรูปด้าน ข้อใด<u>ไม่เกี่ยวข้อง</u>

ก. แปลนพื้นชั้นล่าง ข. แปลนพื้นชั้นบน

ค. แปลนหลังคา ง. แปลนฝ้าเพดาน

11. เส้นในข้อใดที่แสดงว่าเป็นส่วนของรูปด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด

ก. เส้นคู่ ข. เส้นบาง

ค. เส้นหนามาก ง. เส้นหนา

12. ตำแหน่งประตู หน้าต่าง ในรูปด้านต้องมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในแบบใด

ก. รูปตัด ข. รูปขยาย

ค. แปลนพื้น ง. ผังโครงสร้างหลังคา

13. มิติการบอกระยะใด ที่มีเขียนในรูปด้าน

ก. ระยะช่วงเสา
ข. ความกว้างของอาคาร
ค. ความสูงของหน้าต่าง
ง. ความสูงของหลังคา

14. การเขียนรูปด้านต้องเริ่มเส้นใดก่อน

ก. เสาและหลังคา
ข. ความสูงและความยาว
ค. ประตูหน้าต่าง
ง. หลังคาและพื้น

15. ข้อใดไม่สามารถอ่านได้จากแบบรูปด้าน

ก. รายการสุขภัณฑ์
ข. ลักษณะของผนัง
ค. รูปทรงของหลังคา
ง. ลักษณะประตู-หน้าต่าง

	ใบกิจกรรมที่ 5	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 11-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปด้านหลัง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานอ่านแบบรูปด้านหลัง

1.จงตอบคำถามการใช้งานสัญลักษณ์ต่อไปนี้ มาพอสังเขป

คำสั่ง	คำสั่งย่อ	สัญลักษณ์	การใช้งาน
Erase	E		ใช้สำหรับลบวัตถุ
Copy	co,cp		ใช้คัดลอกวัตถุ หรือชิ้นงาน
Mirror	mi		ใช้กลับวัตถุทำหน้าที่เหมือนกระจกเงา
Offset	O		ใช้คัดลอกเส้นคู่ขนาน
Array	AR		ใช้คัดลอกวัตถุเป็นชุด
Move	M		ใช้เคลื่อนย้ายวัตถุ
Rotate	RO		ใช้หมุนวัตถุ
Scale	SC		ใช้ปรับขนาดวัตถุ
Stretch	S		ใช้ยืดวัตถุ
Trim	TR		ใช้ตัดวัตถุ
Extend	EX		ใช้ต่อวัตถุ
Break	BR		ตัดครึ่งเส้นตรงโดยเส้นจะขาดตรงกลางพอดี
Joint	J		ใช้เชื่อมเส้นที่ขาดออกจากกัน
Chamfer	CHA		ใช้ตัดมุมวัตถุ
Fillet	F		ลบมุมโค้งมน
Explode	EXP		ใช้แยกชิ้นวัตถุ

2.จงอธิบายรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้าน

การเขียนแบบรูปด้าน นอกจากแบบจะแสดงถึงรูปร่างลักษณะภายนอกของตัวอาคาร ว่ามีรูปทรงอย่างไรนั้น ยังแสดงถึงสัญลักษณ์และลักษณะของประตู -หน้าต่าง รายละเอียดของผนัง โดยอ้างอิงมาจากแบบแปลนพื้นและ แปลนหลังคา ที่ผู้เขียนได้เขียนมาแล้ว ผู้เขียนแบบยังต้องเข้าใจถึงการเลือกใช้ลักษณะเส้นแสดง ที่มี ขนาด ความหนาต่างกัน เพื่อที่จะแสดงถึงรูปแบบได้อย่างชัดเจนเพื่อสื่อความหมายจากแบบเพื่อนำไปประกอบการก่อสร้างจริงและเข้าใจตรงกันสำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งเจ้าของอาคารและผู้รับจ้าง

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

10.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559

10.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 13-16
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปตัด		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

4.5 มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

5.2 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

1ครูชี้นำเรื่องการเรียนรู้โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการเรียนรู้

2ครูแนะนำ เอกสารแนะแนวทางปฏิบัติตามใบงานที่แนะนำไว้อย่างชัดเจน

ขั้นการเรียนรู้ (240นาที)

3 ครูใช้วิธีการบรรยายประกอบเอกสารประกอบการสอน **หน่วยที่ 1** การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

3.1 การตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้น

3.2 การใช้คำสั่งในการเขียนแบบ

3.3 การใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงาน

3.4 การใช้คำสั่งในการกำหนดขนาด

4 ครูเพิ่มเติมเนื้อหา โดยการสาธิตการตั้งค่าใช้โปรแกรมให้นักเรียนปฏิบัติตามการสาธิตและการอธิบายตามเอกสาร

5 ครูมอบหมายงานตามเอกสารการสอน

ขั้นสรุปและตรวจสอบ (180 นาที)

6 เมื่อผู้เรียนปฏิบัติเรียบร้อยแล้วให้ผู้เรียนทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานและครูทำการตรวจให้คะแนนการสรุป

ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ (240 นาที)

7 ผู้เรียนทำการฝึกฝนการตั้งค่าการใช้งานและการใช้คำสั่งพื้นฐานในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

ขั้นประเมินผล (180 นาที)

8 ครูทำการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล การใช้งานและคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

9 นักเรียนทำแบบฝึกหัด ,ครูเฉลยแบบฝึกหัด

10 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยครูบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นเฉลยผลการปฏิบัติงาน (30 นาที)

11 ผู้เรียนและผู้สอนทำการเฉลยผลการปฏิบัติงานใบงานที่ 1 เรื่องการใช้และคำสั่งงานพื้นฐานในงานเขียนแบบ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559

7.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ *(เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)*

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

1 ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ตรวจใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 ตอบคำถาม

4 ประเมินการสนทนา

5 สังเกตพฤติกรรม

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2 ใบกิจกรรมการเรียนรู้

3 แบบประเมินการตอบคำถาม

4 แบบประเมินการสนทนา

5 แบบสังเกตพฤติกรรม

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1 เกณฑ์การทดสอบหลังเรียน คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

2 เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

3 เกณฑ์การประเมินการสนทนา คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

4 เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม คะแนนผ่านไม่ต่ำกว่า 80%

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 6	**หน่วยที่ 2**
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 **ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง**	**สอนครั้งที่ 13-16**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	**ทฤษฎี 8 ชม.** **ปฏิบัติ - ชม.**
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปตัด		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

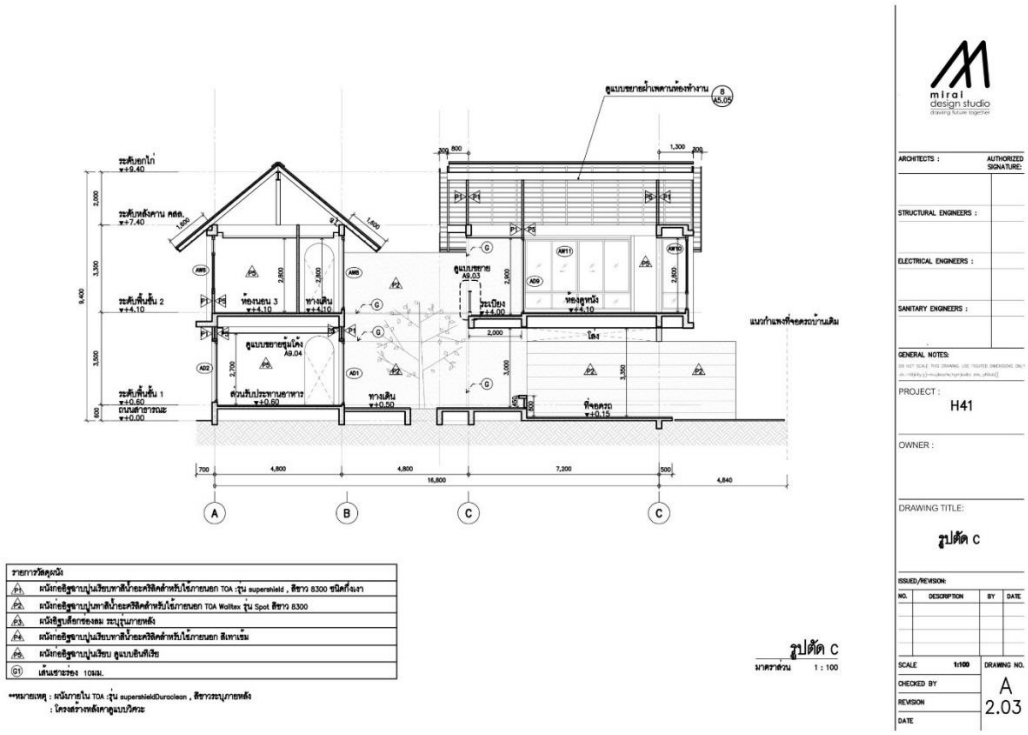
5. สาระการเรียนรู้

วิธีอ่านแบบก่อสร้างรูปตัด

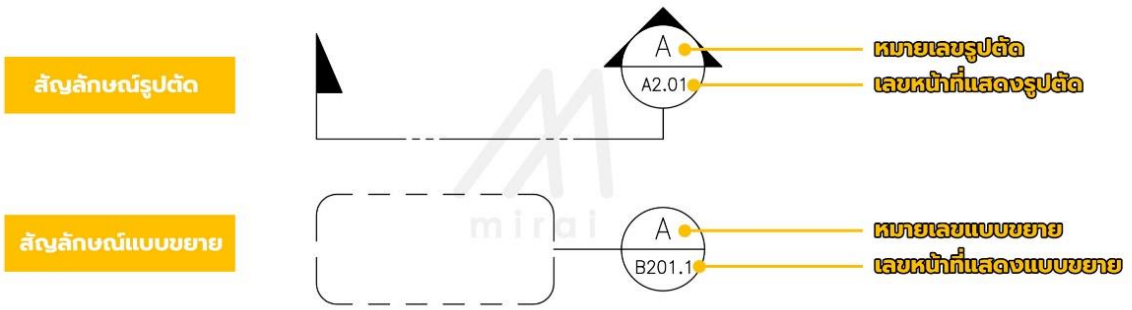
รูปตัด (Section) หมายถึง แบบที่แสดงถึงโครงสร้างและรายละเอียดต่าง ๆ ภายในของอาคารในแนวดิ่ง ตามแนวสัญลักษณ์รูปตัดที่แสดงไว้ในแบบแปลนพื้น รูปตัดที่เขียนจะแสดงให้เห็นระดับความสูงของชั้น ระดับความสูงของ โครงสร้างหลัก รวมถึงหลังคา ว่าอยู่สูงจากระดับดินเดิมเท่าใด การลดระดับภายในอาคาร โครงสร้างที่ซ่อนภายในอาคาร พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของแสดงวัสดุประกอบอาคาร ประตู หน้าต่าง ช่องเปิด บอกรายละเอียดวัสดุ ด้วยการใช้สัญลักษณ์แทนเพื่อสื่อความหมาย

การเขียนแบบรูปตัดในแบบก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบ**รูปตัดตามขวาง** คือแบบแสดงถึงรูปตัดด้านที่สั้นของอาคารตามแนวสัญลักษณ์ (รูปตัด A) ในแบบแปลนพื้น และแบบ **รูปตัด**

ตามยาว คือแบบแสดงรูปตัดด้านที่ยาวของอาคาร ตามแนวสัญลักษณ์ (รูปตัด B)ในแบบแปลนพื้น การเขียนแบบรูปตัด จะต้องเขียนรูปตัดอย่างน้อย 2 รูปให้เป็นไปตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร การเขียนรูปตัดผู้เขียนควรคำนึงอยู่เสมอว่ารูปตัดที่เขียนต้องตัดผ่านส่วนสำคัญของอาคาร คือ ห้องน้ำ บันไดโครงสร้างของหลังคา รูปใดรูปหนึ่งหรือทั้ง 2 รูป



สัญลักษณ์รูปตัด และแบบขยาย: คล้ายคลึงกับรูปด้าน แต่ **รูปตัด** จะเป็นการมองแบบผ่าครึ่งตามมุมนั้นๆ โดยจุดประสงค์หลักเพื่อระบุความสูงของระดับต่างๆ เช่น พื้น ฝ้า หลังคา เป็นต้น และแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดที่ซ่อนอยู่ภายในบ้าน ที่ไม่สามารถมองจากรูปด้านได้ ส่วน **แบบขยาย** จะเป็นการวงรอบส่วนที่ต้องการเขียนรายละเอียดเพิ่มเติม เนื่องจากพื้นที่เล็กไป หรือไม่พอต่อการอธิบายผ่านแบบ



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

การอ่านแบบงานก่อสร้างรูปตัด

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ระดับพื้นภายในอาคารกับระดับเฉลียงภายนอกอาคารควรเป็นอย่างไร
   ก. ลดหรือไม่ลดระดับก็ได้ ข. ไม่ควรลดระดับ จะทำให้สะดุด
   ค. ระดับเท่ากันเพื่อความสวยงาม ง. จำเป็นต้องลดระดับ เพื่อไม่ให้น้ำฝนไหลเข้าตัวอาคาร
2. ห้องนอนมีระดับ +3.50 ห้องน้ำมีระดับ +3.45 ห้องพระมีระดับ +3.50 หมายความว่าอย่างไร
   ก. ห้องนอนสูงกว่าห้องน้ำ ข. ห้องนอนสูงกว่าห้องพระ
   ค. ห้องพระต่ำกว่าห้องน้ำ ง. ห้องน้ำสูงกว่าห้องนอน
3. มาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบรูปตัด คือข้อใด
   ก. 1:25 ข. 1:50
   ค. 1:75 ง. 1:100
4. การเขียนแบบรูปตัด ควรเริ่มต้นจากข้อใด
   ก. การเขียนเส้นร่างเสา ข. การเขียนเส้นร่างระดับพื้น
   ค. การเขียนพื้นร่างระดับอะเส ง. การเขียนเส้นร่างศูนย์กลางเสา
5. การเขียนแบบรูปตัดกำหนดจาก
   ก. ด้านหลังอาคาร ข. รูปด้านของอาคาร
   ค. ทิศทางการมองรูปด้าน ง. แนวตัดที่แสดงในแบบแปลนพื้น
6. ชิ้นส่วนที่วางพาดบนอะเส และอกไก่ระหว่างช่วงเสาเรียกว่าอะไร
   ก. ค้ำยัน ข. ดั้ง
   ค. ขื่อ ง. จันทัน
7. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างที่ประกอบกันเป็นหลังคาทรงจั่ว
   ก. อกไก่ ข. จันทัน
   ค. ตะเข้สัน ง. แป
8. ข้อใดต่อไปนี้<u>ไม่ต้องแสดง</u>ในแบบรูปตัดอาคาร
   ก. ระดับความสูงฝ้าเพดาน ข. รายการวัสดุโครงหลังคา
   ค. ระดับความสูงของพื้นแต่ละชั้น ง. ระดับความสูงของสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ
9. การเขียนรูปตัดหลังคาทรงจั่วส่วนใดที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักต่อจากอกไก่
   ก. อะเส ข. ดั้ง
   ค. จันทัน ง. แป

10. แบบรูปตัดอาคาร ควรเขียนรูปตัดอย่างน้อยกี่รูป

ก. 1 รูป ข. 2 รูป

ค. 3 รูป ง. 4 รูป

11. ในการเขียนแบบรูปตัดข้อใดไม่เกี่ยวข้อง

ก. ผังบริเวณ ข. ผังโครงหลังคา

ค. ผังฐานราก คาน เสา พื้น ง. แปลนพื้น,แปลนหลังคา

12. ระดับฝ้าเพดานในรูปตัด ควรมีความสูงไม่น้อยกว่ากี่เมตร

ก. 2.00 เมตร ข. 2.60 เมตร

ค. 2.80 เมตร ง. 3.00 เมตร

13. หลักการเขียนรูปตัด ควรตัดผ่านส่วนใดของอาคาร

ก. ตัดบริเวณบันได ข. ห้องน้ำ

ค. ระเบียงที่มีการลดระดับ ง. ถูกทุกข้อ

14. เส้นหนาในการเขียนแบบรูปตัดใช้ในกรณีใด

ก. เขียนโครงร่าง ข. เขียนเส้นบอกมิติ

ค. เขียนส่วนโครงสร้างที่ถูกตัด ง. เขียนส่วนโครงสร้างที่ไม่ถูกตัด

15. ข้อใด ไม่ใช่ ความหมายของแบบรูปตัด

ก. แสดงระดับความสูงของชั้น

ข. แสดงขนาดเหล็กเสริมในส่วนที่ถูกตัด

ค. แสดงส่วนที่ถูกตัดตามแนวเส้นตัดในแปลนพื้น

ง. แสดงโครงสร้างภายในของอาคาร การลดระดับภายในอาคาร

7. เอกสารอ้างอิง

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

การอ่านแบบงานก่อสร้างรูปตัด

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ระดับพื้นภายในอาคารกับระดับเฉลียงภายนอกอาคารควรเป็นอย่างไร

ก. ลดหรือไม่ลดระดับก็ได้ ข. ไม่ควรลดระดับ จะทำให้สะดุด

ค. ระดับเท่ากันเพื่อความสวยงาม ง. จำเป็นต้องลดระดับ เพื่อไม่ให้น้ำฝนไหลเข้าตัวอาคาร

2. ห้องนอนมีระดับ +3.50 ห้องน้ำมีระดับ +3.45 ห้องพระมีระดับ +3.50 หมายความว่าอย่างไร

ก. ห้องนอนสูงกว่าห้องน้ำ ข. ห้องนอนสูงกว่าห้องพระ

ค. ห้องพระต่ำกว่าห้องน้ำ ง. ห้องน้ำสูงกว่าห้องนอน

3. มาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบรูปตัด คือข้อใด

ก. 1:25 ข. 1:50

ค. 1:75 ง. 1:100

4. การเขียนแบบรูปตัด ควรเริ่มต้นจากข้อใด

ก. การเขียนเส้นร่างเสา ข. การเขียนเส้นร่างระดับพื้น

ค. การเขียนพื้นร่างระดับอะเส ง. การเขียนเส้นร่างศูนย์กลางเสา

5. การเขียนแบบรูปตัดกำหนดจาก

ก. ด้านหลังอาคาร ข. รูปด้านของอาคาร

ค. ทิศทางการมองรูปด้าน ง. แนวตัดที่แสดงในแบบแปลนพื้น

6. ชิ้นส่วนที่วางพาดบนอะเส และอกไก่ระหว่างช่วงเสาเรียกว่าอะไร

ก. ค้ำยัน ข. ดั้ง

ค. ขื่อ ง. จันทัน

7. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างที่ประกอบกันเป็นหลังคาทรงจั่ว

ก. อกไก่ ข. จันทัน

ค. ตะเข้สัน ง. แป

8. ข้อใดต่อไปนี้<u>ไม่ต้องแสดง</u>ในแบบรูปตัดอาคาร

ก. ระดับความสูงฝ้าเพดาน ข. รายการวัสดุโครงหลังคา

ค. ระดับความสูงของพื้นแต่ละชั้น ง. ระดับความสูงของสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ

9. การเขียนรูปตัดหลังคาทรงจั่วส่วนใดที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักต่อจากอกไก่

ก. อะเส ข. ดั้ง

ค. จันทัน ง. แป

10. แบบรูปตัดอาคาร ควรเขียนรูปตัดอย่างน้อยกี่รูป

ก. 1 รูป ข. 2 รูป

ค. 3 รูป ง. 4 รูป

11. ในการเขียนแบบรูปตัดข้อใด<u>ไม่เกี่ยวข้อง</u>

ก. ผังบริเวณ ข. ผังโครงหลังคา

ค. ผังฐานราก คาน เสา พื้น ง. แปลนพื้น,แปลนหลังคา

12. ระดับฝ้าเพดานในรูปตัด ควรมีความสูง<u>ไม่น้อยกว่า</u>กี่เมตร

ก. 2.00 เมตร ข. 2.60 เมตร

ค. 2.80 เมตร ง. 3.00 เมตร

13. หลักการเขียนรูปตัด ควรตัดผ่านส่วนใดของอาคาร

ก. ตัดบริเวณบันได
ข. ห้องน้ำ
ค. ระเบียงที่มีการลดระดับ
ง. ถูกทุกข้อ

14. เส้นหนาในการเขียนแบบรูปตัดใช้ในกรณีใด

ก. เขียนโครงร่าง
ข. เขียนเส้นบอกมิติ
ค. เขียนส่วนโครงสร้างที่ถูกตัด
ง. เขียนส่วนโครงสร้างที่ไม่ถูกตัด

15. ข้อใด ไม่ใช่ ความหมายของแบบรูปตัด

ก. แสดงระดับความสูงของชั้น
ข. แสดงขนาดเหล็กเสริมในส่วนที่ถูกตัด
ค. แสดงส่วนที่ถูกตัดตามแนวเส้นตัดในแปลนพื้น
ง. แสดงโครงสร้างภายในของอาคาร การลดระดับภายในอาคาร

	ใบกิจกรรมที่ 6	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา รหัสวิชา 20106 - 2014 ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง	สอนครั้งที่ 13-16
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานมาตรฐานในการอ่านแบบรูปด้าน	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง งานอ่านแบบรูปตัด		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

มีความรู้ในการอ่านแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบไฟฟ้า แบบสุขาภิบาล และรายงานประกอบแบบก่อสร้างของอาคารพักอาศัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.2 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายแบบรูปด้านต่างๆ

3.3 ปฏิบัติการเขียนเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

3.4 ปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายขั้นตอนการอ่านแบบรูปด้านต่างๆ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 สามารถอ่านตั้งค่าและการใช้งานเบื้องต้นได้

4.2 สามารถใช้คำสั่งในการเขียนแบบได้

4.3 สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขชิ้นงานได้

4.4 สามารถใช้คำสั่งในการกำหนดขนาดแบบต่างๆได้

5. สาระการเรียนรู้

3.4 อธิบายความหมายและรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปด้านได้

3.5 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

5.3 อธิบายขั้นตอนการเขียนแบบรูปด้านด้วยคอมพิวเตอร์

5.4 บอกสัญลักษณ์ และมาตราส่วนของการเขียนแบบรูปด้านได้

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1. มีเจตคติที่ดีตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนรู้

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

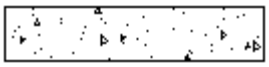
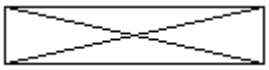
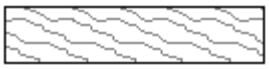
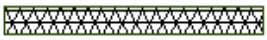
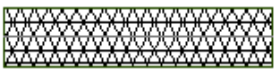
งานอ่านแบบรูปตัด

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ มาพอสังเขป

1. จงอธิบายความหมายของแบบรูปตัด

รูปตัด (Section) หมายถึง แบบที่แสดงถึงโครงสร้างและรายละเอียดต่าง ๆ ภายในของอาคารในแนวดิ่ง ตามแนวสัญลักษณ์รูปตัดที่แสดงไว้ในแบบแปลนพื้น รูปตัดที่เขียนจะแสดงให้เห็นระดับความสูงของชั้น ระดับความสูงของ โครงสร้างหลัก รวมถึงหลังคา ว่าอยู่สูงจากระดับดินเดิมเท่าใด การลดระดับภายในอาคาร โครงสร้างที่ซ่อนภายในอาคาร พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของแสดงวัสดุประกอบอาคาร ประตู หน้าต่าง ช่องเปิด บอกรายละเอียดวัสดุ ด้วยการใช้สัญลักษณ์แทนเพื่อสื่อความหมาย

2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบรูปตัดมีอะไรบ้าง

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ดิน หรือระดับดิน
	ทรายถม
	คอนกรีต
	ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบเรียบ หนา 0.10 ซม.
	ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบเรียบ หนา 0.20 ซม.
	หน้าตัดไม้ยังไม่ได้ไส
	หน้าตัดไม้ที่ไสแล้ว
	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบเรียบ หนา 0.10 ซม.
	ผนังก่ออิฐมวลเบาฉาบเรียบ หนา 0.20 ซม.

3. จงอธิบายรายละเอียดที่แสดงในแบบรูปตัด

การเขียนแบบรูปตัดในแบบก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบ**รูปตัดตามขวาง** คือแบบแสดงถึงรูปตัดด้านที่สั้นของอาคารตามแนวสัญลักษณ์ (รูปตัด A) ในแบบแปลนพื้น และแบบ **รูปตัด**

ตามยาว คือแบบแสดงรูปตัดด้านที่ยาวของอาคาร ตามแนวสัญลักษณ์ (รูปตัด B)ในแบบแปลนพื้น การเขียนแบบรูปตัด จะต้องเขียนรูปตัดอย่างน้อย 2 รูปให้เป็นไปตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร การเขียนรูปตัดผู้เขียนควรคำนึงอยู่เสมอว่ารูปตัดที่เขียนต้องตัดผ่านส่วนสำคัญของอาคาร คือ ห้องน้ำ บันไดโครงสร้างของหลังคา รูปใดรูปหนึ่งหรือทั้ง 2 รูป

4. จงอธิบายขั้นตอนการเขียนรูปตัด

1. ดูแบบแปลนพื้นชั้นล่างว่าแนวตัดA ที่กำหนดตัดผ่านห้องอะไรบ้าง ให้เริ่มที่พื้นชั้นล่างก่อนจากแบบแปลนพื้นชั้นล่าง

2. กำหนดเส้นร่างแนวนอนจากระดับ ± 0.00 เมตร เพื่อแสดงระดับความสูงของพื้น ระดับความสูงของเสา ระดับความสูงของอะเส ระดับความสูงของอกไก่

3. เขียนบันไดโดยร่างแนวโครงสร้างจากแปลนบันไดมายังแนวที่จะเขียนรูปตัดบันได

4. ใส่รายละเอียดที่มองเห็น เช่นประตู-หน้าต่าง

5. เขียนเส้นระดับพื้นชั้นบน นำแปลนพื้นชั้นบน มาเป็นแบบร่าง ขั้นตอนจะเหมือนการเขียนรูปตัดชั้นล่าง

6. นำแปลนพื้นหลังคามาเป็นแบบร่าง

7. กำหนดแนวสันหลังคา จากแบบแปลนหลังคา เขียนจันทัน

8. การวางแปให้เข้ากับแนวเอียงหลังคา

9. เขียนฝ้าเพดานทั้งภายในและภายนอก

10. การเขียนวัสดุโดยมีลูกศรชี้ตำแหน่ง

11. ตรวจสอบความถูกต้องของแบบรูปตัดขั้นสุดท้ายโดยละเอียด เช่น รายการวัสดุ การเขียนตัวเลขตัวอักษร สัญลักษณ์ประกอบแบบ ความถูกต้องของการใช้เส้น ชื่อแบบที่แสดง

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9.การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้องปฏิบัติงานใหม่

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

10.1 สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

10.2 สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-2014 เวลา 1 ชั่วโมง

แผนกวิชา ช่างก่อสร้าง ระดับชั้น ปวช.3 ผู้ออกข้อสอบ ครูอภิชัย โสภณศิริ

คำชี้แจง

1. เลือกคำตอบที่ถูกที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ
2. หากทุจริตในการทำข้อสอบ ปรับตกทันทีไม่ว่ากรณีใดๆ

---

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Line
   ข. Mline
   ค. PLine
   ง. Construction Line
2. ถ้าต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด
   ก. Snap to Midpoint
   ข. Snap to Endpoint
   ค. Snap to Extension
   ง. Snap to Tangent
3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร
   ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง
   ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม
   ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น
   ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง
4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Zoom All
   ข. Zoom
   ค. Zoom window
   ง. Pan

5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Osnap
   ข. Snap
   ค. grid
   ง. Grips
6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอAutoCAD คือคำสั่งข้อใด
   ก. Unit
   ข. View
   ค. Drawing Limits
   ง. Zoom ALL
7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Line
   ข. Mline
   ค. PLine
   ง. Construction Line
8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลียมคือข้อใด
   ก. Fillit
   ข. Chamfer
   ค. Regtengle
   ง. Width
9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y
   ก. Absolute coordinate
   ข. Relative coordinate
   ค. polar coordinate
   ง. Relative polar coordinate
10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด
   ก. Format
   ข. View
   ค. Draw
   ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด
    ก. Regtengle
    ข. Polygon
    ค. Array
    ง. Dtext
12. คำสั่งเขียนเส้นตรง อยู่เมนูตามข้อใด
    ก. Draw
    ข. Tool
    ค. Format
    ง. Erase < Draw
13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร
    ก. ขนาด
    ข. องศา
    ค. พิกัด
    ง. ทิศทาง
14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด
    ก. Windows Block
    ข. Write Block
    ค. World Block
    ง. Winning Block
15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด
    ก. Array
    ข. Move
    ค. Cut
    ง. Erase
16. การเขียนรูปวงรีควรใช้คำสั่งใด
    ก. Circle
    ข. Polygon
    ค. Ellipse
    ง. Regtengle

17. ปุ่มที่ใช้แสดง Grid และ Snap คือข้อใด

ก. F7 , F8

ข. F7 , F9

ค. F6 , F7

ง. F10 , F5

18. การกลับหรือหมุนชิ้นงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Move

ข. Mirror

ค. Offset

ง. Array

19. การแยกวัตถุที่เป็น Block ให้ใช้คำสั่งใด

ก. Wblock

ข. Base

ค. Retain

ง. Explode

20. ขนาดตัวอักษรต้องเป็นระบบเหมือนกันในแบบ 1 ชุด ตัวอักษรที่ใช้**ไม่**ควรมีเกินกี่ขนาด

ก. ไม่ควรมีเกิน 4 ขนาด

ข. ไม่ควรมีเกิน 5 ขนาด

ค. ไม่ควรมีเกิน 6 ขนาด

ง. ไม่ควรมีเกิน 7 ขนาด

21. ขนาดของเส้น CenterX2 กับ Center สัดส่วนของเส้น ต่างกันอย่างไร

ก. CenterX2 จะเท่ากัน Center

ข. CenterX2จะเป็นสองเท่าของ Center

ค. Center X2 จะเป็นครึ่งหนึ่งของ Center

ง. Center X2 จะหนากว่า Center

22. การกำหนดรูปแบบต่างๆ ของเส้นควรใช้เมนูใด

ก. Line

ข. LineWeight

ค. Mline

ง. Line Type

23. การ Array แบบ Rectangular มีการสร้างวัตถุแบบใด

ก. สร้างตามแนวเส้นรอบวง

ข. สร้างตามแนวเส้นตรง

ค. สร้างตามแนวเส้นทแยง

ง. สร้างตามแนวตั้งและนอน

24. Linetype Scale ใช้ในการกำหนดอะไร

ก. ความยาวของเส้น

ข. ความหนาของเส้น

ค. ความชิดห่างของเส้น

ง. ขนาดของเส้น

25. การกำหนดพื้นที่และขนาดของกระดาษ 210 x 297 คือขนาดกระดาษข้อใด

ก. A1

ข. A2

ค. A3

ง. A4

26. สัญลักษณ์ จาก Layer หมายถึงข้อใด

ก. ลบ Layer ที่ไม่ต้องการ

ข. ซ่อน หรือแสดง Layer

ค. ซ่อน Layer โดยไม่สามารถแก้ไขได้

ง. ป้องกันการแก้ไขงานที่อยู่ใน Layer นั้นๆ

27. ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารการเขียนแบบแปลนพื้นให้ใช้มาตรส่วนเท่าใด

ก. ไม่เล็กว่า 1:50

ข. ไม่เล็กว่า 1:75

ค. ไม่เล็กว่า 1:100

ง. ไม่เล็กว่า 1:200

28. แบบแปลนพื้น ข้อใดต้องเขียนด้วยเส้นหนา

ก. เส้นมิติ

ข. เส้นฉาย

ค. หน้าตัดเสา

ง. เส้นผนัง

29. สัญลักษณ์ “วงรี” หมายถึงข้อใด

ก. หน้าต่าง

ข. ประตู

ค. ฝ้าเพดาน

ง. ผนัง

30.

เอนกประสงค์			
F1	+0.45	C1	3.00

ตัวเลข 3.00 คือข้อใด

ก. ระยะจากพื้นถึงฝ้าเพดาน

ข. ระยะจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไป

ค. ระยะฝ้าเพดานถึงฝ้าเพดานชั้นถัดไป

ง. ระยะจากระดับดินเดิมถึงฝ้าเพดาน

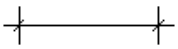
31. เส้นประ ใช้แสดงส่วนใดในแบบก่อสร้าง

ก. แนวขอบหลังคาในแปลนพื้นชั้น 2

ข. ช่องโล่ง

ค. ส่วนที่วัตถุงอื่นบังอยู่

ง. ถูกทุกข้อ

32.  หมายถึงข้อใด

ก. ระยะศูนย์กลางถึงริม

ข. ระยะริมถึงริม

ค. ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง

ง. ระยะริมถึงศูนย์กลาง

33. ในการเขียนแปลนพื้นข้อใด**ไม่ใช้**เส้นหนา

ก. ผนังแนวที่ถูกตัด

ข. หน้าตัดเสา

ค. วงกบล่าง

ง. ราวระเบียง

34. ในแปลนพื้นควรให้ระยะของเสาที่ตำแหน่งใด

ก. ริมใน

ข. กลาง

ค. ริมนอก

ง. ถูกทุกข้อ

35. สัญลักษณ์

ดังกล่าว หมายถึงข้อใด

ก. ทิศเหนือ

ข. เลี้ยวซ้าย

ค. รูปด้านข้าง

ง. ทิศทางการมอง

36. ห้องนอนควรมีขนาด**<u>ไม่น้อยกว่า</u>**กี่ตารางเมตร

ก. 4 ตารางเมตร

ข. 8 ตารางเมตร

ค. 12 ตารางเมตร

ง. 16 ตารางเมตร

37. ห้องน้ำควรต้องมีช่องระบายอากาศ**<u>ไม่น้อยกว่า</u>**เท่าใดของพื้นที่ห้องน้ำ

ก. ร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง

ข. ร้อยละ 15 ของพื้นที่ห้อง

ค. ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง

ง. ร้อยละ 25 ของพื้นที่ห้อง

38. การเขียนแบบแปลนหลังคาเป็นการมองจากข้อใด

ก. ด้านบน

ข. ด้านข้าง

ค. ด้านล่าง

ง. ด้านหน้า

39. การเขียนแบบแปลนหลังคา เลือกใช้มาตราส่วนอย่างไร

ก. ตามใจผู้เขียน

ข. มาตราส่วนเดียวกับแปลนพื้น

ค. มาตราส่วนเดียวกับรูปตัด

ง. มาตราส่วนเดียวกับแบบขยาย

40. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด

ก. ทิศเหนือ

ข. เส้นกำกับแนวเสา

ค. ลูกศร

ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น

วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

เฉลยข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ชื่อวิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-2014 เวลา 1 ชั่วโมง

แผนกวิชา ช่างก่อสร้าง ระดับชั้น ปวช.3 ผู้ออกข้อสอบ ครูอภิชัย โสภณศิริ

คำชี้แจง

1. เลือกคำตอบที่ถูกที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ
2. หากทุจริตในการทำข้อสอบ ปรับตกทันทีไม่ว่ากรณีใดๆ

---

1. การเขียนเส้นตรง ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Line
   ข. Mline
   ค. PLine
   ง. Construction Line
2. ถ้าต้องการให้วัตถุเกาะตรงปลายเส้นจะใช้ Object Snap แบบใด
   ก. Snap to Midpoint
   ข. Snap to Endpoint
   ค. Snap to Extension
   ง. Snap to Tangent
3. Object Snap ในโหมด Midpoint มีหน้าที่อย่างไร
   ก. ค้นหาพิกัดปลายของเส้นตรง เส้นโค้ง
   ข. ค้นหาพิกัดของจุศูนย์กลางของวงกลม
   ค. ค้นหาพิกัดของจุดตัดระหว่างเส้น
   ง. ค้นหาพิกัดของจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นโค้ง
4. การดูภาพแบบทั้งหมดในขอบเขตงานที่ตั้งไว้ควรใช้คำสั่งใด
   ก. Zoom All
   ข. Zoom
   ค. Zoom window
   ง. Pan

5. เครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Osnap
   ข. Snap
   ค. grid
   ง. Grips
6. คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของหน้ากระดาษบนหน้าจอAutoCAD คือคำสั่งข้อใด
   ก. Unit
   ข. View
   ค. Drawing Limits
   ง. Zoom ALL
7. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างในการเขียนแบบคือข้อใด
   ก. Line
   ข. Mline
   ค. PLine
   ง. Construction Line
8. คำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลี่ยมคือข้อใด
   ก. Fillit
   ข. Chamfer
   ค. Regtengle
   ง. Width
9. การกำหนดค่าพิกัด ผ่านทาง Command line แบบ @ X,Y
   ก. Absolute coordinate
   ข. Relative coordinate
   ค. polar coordinate
   ง. Relative polar coordinate
10. เมนูของเส้นบอกขนาดอยู่ในเมนูคำสั่งใด
   ก. Format
   ข. View
   ค. Draw
   ง. Dimension

11. การเขียนรูปเหลี่ยมตั้งแต่ 3 เหลี่ยมขึ้นไป ควรใช้คำสั่งใด

ก. Regtengle

ข. Polygon

ค. Array

ง. Dtext

12. คำสั่งเขียนเส้นตรง อยู่เมนูตามข้อใด

ก. Draw

ข. Tool

ค. Format

ง. Erase < Draw

13. การกำหนดค่าพิกัด แบบ @ 20<0 อยากทราบว่า 0 กำหนดอะไร

ก. ขนาด

ข. องศา

ค. พิกัด

ง. ทิศทาง

14. คำสั่ง Wblock คือคำสั่งใด

ก. Windows Block

ข. Write Block

ค. World Block

ง. Winning Block

15. การลบวัตถุต่างๆ ออกจากแบบงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Array

ข. Move

ค. Cut

ง. Erase

16. การเขียนรูปวงรีควรใช้คำสั่งใด

ก. Circle

ข. Polygon

ค. Ellipse

ง. Regtengle

17. ปุ่มที่ใช้แสดง Grid และ Snap คือข้อใด

ก. F7 , F8

ข. F7 , F9

ค. F6 , F7

ง. F10 , F5

18. การกลับหรือหมุนชิ้นงานจะต้องใช้คำสั่งใด

ก. Move

ข. Mirror

ค. Offset

ง. Array

19. การแยกวัตถุที่เป็น Block ให้ใช้คำสั่งใด

ก. Wblock

ข. Base

ค. Retain

ง. Explode

20. ขนาดตัวอักษรต้องเป็นระบบเหมือนกันในแบบ 1 ชุด ตัวอักษรที่ใช้**ไม่**ควรมีเกินกี่ขนาด

ก. ไม่ควรมีเกิน 4 ขนาด

ข. ไม่ควรมีเกิน 5 ขนาด

ค. ไม่ควรมีเกิน 6 ขนาด

ง. ไม่ควรมีเกิน 7 ขนาด

21. ขนาดของเส้น CenterX2 กับ Center สัดส่วนของเส้น ต่างกันอย่างไร

ก. CenterX2 จะเท่ากัน Center

ข. CenterX2จะเป็นสองเท่าของ Center

ค. Center X2 จะเป็นครึ่งหนึ่งของ Center

ง. Center X2 จะหนากว่า Center

22. การกำหนดรูปแบบต่างๆ ของเส้นควรใช้เมนูใด

ก. Line

ข. LineWeight

ค. Mline

ง. Line Type

23. การ Array แบบ Rectangular มีการสร้างวัตถุแบบใด

ก. สร้างตามแนวเส้นรอบวง

ข. สร้างตามแนวเส้นตรง

ค. สร้างตามแนวเส้นทแยง

ง. สร้างตามแนวตั้งและนอน

24. Linetype Scale ใช้ในการกำหนดอะไร

ก. ความยาวของเส้น

ข. ความหนาของเส้น

ค. ความชิดห่างของเส้น

ง. ขนาดของเส้น

25. การกำหนดพื้นที่และขนาดของกระดาษ 210 x 297 คือขนาดกระดาษข้อใด

ก. A1

ข. A2

ค. A3

ง. A4

26. สัญลักษณ์ จาก Layer หมายถึงข้อใด

ก. ลบ Layer ที่ไม่ต้องการ

ข. ซ่อน หรือแสดง Layer

ค. ซ่อน Layer โดยไม่สามารถแก้ไขได้

ง. ป้องกันการแก้ไขงานที่อยู่ใน Layer นั้นๆ

27. ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารการเขียนแบบแปลนพื้นให้ใช้มาตรส่วนเท่าใด

ก. ไม่เล็กว่า 1:50

ข. ไม่เล็กว่า 1:75

ค. ไม่เล็กว่า 1:100

ง. ไม่เล็กว่า 1:200

28. แบบแปลนพื้น ข้อใดต้องเขียนด้วยเส้นหนา

ก. เส้นมิติ

ข. เส้นฉาย

ค. หน้าตัดเสา

ง. เส้นผนัง

29. สัญลักษณ์ “วงรี” หมายถึงข้อใด

ก. หน้าต่าง

ข. ประตู

ค. ฝ้าเพดาน

ง. ผนัง

30.

เอนกประสงค์			
F1	+0.45	C1	3.00

ตัวเลข 3.00 คือข้อใด

ก. ระยะจากพื้นถึงฝ้าเพดาน

ข. ระยะจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไป

ค. ระยะฝ้าเพดานถึงฝ้าเพดานชั้นถัดไป

ง. ระยะจากระดับดินเดิมถึงฝ้าเพดาน

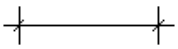
31. เส้นประ ใช้แสดงส่วนใดในแบบก่อสร้าง

ก. แนวขอบหลังคาในแปลนพื้นชั้น 2

ข. ช่องโล่ง

ค. ส่วนที่วัตถุงอื่นบังอยู่

ง. ถูกทุกข้อ

32.  หมายถึงข้อใด

ก. ระยะศูนย์กลางถึงริม

ข. ระยะริมถึงริม

ค. ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง

ง. ระยะริมถึงศูนย์กลาง

33. ในการเขียนแปลนพื้นข้อใด**ไม่ใช้**เส้นหนา

ก. ผนังแนวที่ถูกตัด

ข. หน้าตัดเสา

ค. วงกบล่าง

ง. ราวระเบียง

34. ในแปลนพื้นควรให้ระยะของเสาที่ตำแหน่งใด

ก. ริมใน

ข. กลาง

ค. ริมนอก

ง. ถูกทุกข้อ

35. สัญลักษณ์

ดังกล่าว หมายถึงข้อใด

ก. ทิศเหนือ

ข. เลี้ยวซ้าย

ค. รูปด้านข้าง

ง. ทิศทางการมอง

36. ห้องนอนควรมีขนาด**<u>ไม่น้อยกว่า</u>**กี่ตารางเมตร

ก. 4 ตารางเมตร

ข. 8 ตารางเมตร

ค. 12 ตารางเมตร

ง. 16 ตารางเมตร

37. ห้องน้ำควรต้องมีช่องระบายอากาศ**<u>ไม่น้อยกว่า</u>**เท่าใดของพื้นที่ห้องน้ำ

ก. ร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง

ข. ร้อยละ 15 ของพื้นที่ห้อง

ค. ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง

ง. ร้อยละ 25 ของพื้นที่ห้อง

38. การเขียนแบบแปลนหลังคาเป็นการมองจากข้อใด

ก. ด้านบน

ข. ด้านข้าง

ค. ด้านล่าง

ง. ด้านหน้า

39. การเขียนแบบแปลนหลังคา เลือกใช้มาตราส่วนอย่างไร

ก. ตามใจผู้เขียน

ข. มาตราส่วนเดียวกับแปลนพื้น

ค. มาตราส่วนเดียวกับรูปตัด

ง. มาตราส่วนเดียวกับแบบขยาย

40. การบอกชื่อแบบรูปด้านกำหนดด้วยข้อใด

ก. ทิศเหนือ

ข. เส้นกำกับแนวเสา

ค. ลูกศร

ง. สัญลักษณ์ทิศทางการมองรูปด้านที่แปลนพื้น

บรรณานุกรม

กรุณาพร รัตนภูผา หนังสือประกอบการเรียน วิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-2014 พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2567

สุขสม เสนานาญ. อ่านแบบเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2559.

สื่อประกอบการเรียน เช่น VDO, PowerPoint, YouTube และอุปกรณ์จริง

ภาคผนวก

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วิชา อ่านแบบงานก่อสร้าง **ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้** หน่วยที่ 1-2

ชื่อ-นามสกุล.....ห้อง.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียนแล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมการรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม / ชื่อ-สกุล	ความสนใจ				การแสดงความคิดเห็น				การตอบคำถาม				การยอมรับฟังคนอื่น				ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย				หมายเหตุ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก	=	4	สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง งานส่งครบตรงเวลา
ดี	=	3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	=	2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	=	1	เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ .....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....