



## โครงการสอน

วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง

รหัสวิชา 30100 - 0301

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ( ปวส. )

ครูผู้สอน

นายวิบูลย์ ด้วงเงิน

สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

## โครงการสอน

วิชา **ทฤษฎีโครงสร้าง ( 30100 - 0301 )** ท - ป - น ( 3 - 0 - 3 )

ระดับชั้น **ปวส.**

สาขาวิชา **ช่างก่อสร้าง**

**วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการหาแรงในโครงสร้าง
2. สามารถคำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพล การโก่งตัวของคาน แรงในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน และคานต่อเนื่อง
3. มีทัศนียภาพในการทำงานที่ดี สนใจใฝ่รู้ ทำงานด้วยความรอบคอบ และมีความรับผิดชอบ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์แรงภายในโครงสร้าง
2. คำนวณแรงปฏิกิริยาและแรงภายในโครงสร้าง
3. เขียนเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน
4. คำนวณค่าการโก่งตัวของคาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน การโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และคานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสมการสามโมเมนต์



ผลการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา ( Content Analysis )

เนื้อหาวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

ลำดับ ที่	หน่วย (Units)	หัวข้อเรื่อง (Topics)	จำนวน ชั่วโมง
1	การวิเคราะห์แรงโครงสร้างในคาน	มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการคำนวณแรง ปฏิกิริยา(Reaction Force)ที่เสารับคาน	9
		1.1 คานต่อเนื่องแบบมีจุดยึดหมุน (Hinge Joint Beam)	
		1.1.1 บอกหลักการและข้อกำหนดการหาแรง ปฏิกิริยา ในคานต่อเนื่องแบบมีจุดยึดหมุนได้	
		1.1.2 คำนวณหาแรงปฏิกิริยา ในคานต่อเนื่อง แบบมีจุดยึดหมุนได้	
		1.2 คานต่อเนื่องชนิดทรานส์เวิร์คโมเมนต์เสากลาง	
		1.2.1 บอกหลักการและข้อกำหนดการหาแรง ปฏิกิริยา ในคานต่อเนื่องชนิดทรานส์เวิร์ค โมเมนต์เสากลางได้	
		1.2.2 คำนวณหาแรงปฏิกิริยา ในคานต่อเนื่อง ชนิดทรานส์เวิร์คโมเมนต์เสากลางได้	
2	เส้นอิทธิพลในคาน	2.1 คำนวณหาแรงเฉือน(Shear Force)ลงใน ตารางหาค่าได้ถูกต้อง	6
		2.2 คำนวณหาแรงโมเมนต์ดัด(Bending Moment Force) ลงในตารางหาค่าได้ถูกต้อง	
		2.3 บอกหลักการและข้อกำหนดการหาเขียน เส้นอิทธิพลในคานได้	
		2.4 เขียนเส้นอิทธิพลแรงเฉือน(Shear Force Diagram)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด และสวยงาม	
		2.5 เขียนเส้นอิทธิพลแรงโมเมนต์ดัด(Bending Moment Force)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่ กำหนดและสวยงาม	



ลำดับ ที่	หน่วย (Units)	หัวข้อเรื่อง (Topics)	จำนวน ชั่วโมง
5	การวิเคราะห์คานต่อเนื่องด้วยวิธี สามโมเมนต์ (Three-Moment Equation)	5.1 การหาแรงโมเมนต์เสากลางของคานต่อเนื่อง - ชนิด 2 คาน 3 เสา 5.2 การหาแรงโมเมนต์เสากลางของคานต่อเนื่อง - ชนิด 3 คาน 4 เสา แก้วสมการ 2 สมการ 5.3 การหาแรงโมเมนต์เสากลางของคานต่อเนื่อง - ชนิด 4 คาน 5 เสา แก้วสมการด้วยตาราง คณิตศาสตร์แมทริกส์ 5.4 การหาแรงโมเมนต์ของคานต่อเนื่องแบบ Fixed Support 5.4.1 Fixed Support 1 ข้างเสา 1 เสา 5.4.2 Fixed Support 2 ข้างไม่มีเสา 5.4.3 Fixed Support 1 ข้างเสา 2 เสา 5.4.4 Fixed Support 1 ข้างเสา 3 เสา 5.4.5 Fixed Support 2 ข้างมีเสากลาง 1 เสา 5.5 การหาแรงปฏิกิริยาที่เสาของคานต่อเนื่อง 5.5.1 ชนิดแยกคาน 5.5.2 ชนิดหาแรงปฏิกิริยาต่อเนื่อง 5.6 การคำนวณหาแรงเฉือนและเขียนเส้น อิทธิพลแรงเฉือน(Shear Force Diagram) คานต่อเนื่อง 5.7 การคำนวณหาแรงโมเมนต์ตัดและเขียน เส้นอิทธิพลแรงโมเมนต์ตัด(Bending Moment Diagram) คานต่อเนื่อง	15
6	การสอบปลายภาค	6.1 ข้อสอบแบบปรนัย 6.2 ข้อสอบแบบอัตนัย	3
		รวม	54

1. การสอนแบบบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์
2. การสอนแบบกระบวนการกลุ่ม
3. การสอนแบบถามตอบ

### สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือรายวิชา ทฤษฎีโครงสร้าง ของ สมปอง สง่าแสง
2. เอกสารประกอบการสอนวิชา ทฤษฎีโครงสร้าง
3. สื่อวีดิทัศน์

การวัดผล			
รายการ		คะแนน	หมายเหตุ
1. การทดสอบวัดความรู้ตามสภาพจริง		20	
2. การทดสอบความรู้จากแบบฝึกหัด		20	
3. การสังเกตจากคะแนนพฤติกรรม		20	
4. การสอบประมวลผล		40	
รวม		<b>100</b>	
การประเมินผล			
ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์			
คะแนน	80 - 100	ระดับผลการเรียน	4
คะแนน	75 - 79	ระดับผลการเรียน	3.5
คะแนน	70 - 74	ระดับผลการเรียน	3
คะแนน	65 - 69	ระดับผลการเรียน	2.5
คะแนน	60 - 64	ระดับผลการเรียน	2
คะแนน	55 - 59	ระดับผลการเรียน	1.5
คะแนน	50 - 54	ระดับผลการเรียน	1
คะแนน	0 - 49	ระดับผลการเรียน	0