



# แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 20114207    วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง  
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ วีระพล นามวงศ์  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา ทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 20114207  
จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน  
โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ  
มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม  
ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

### รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

## หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

<b>1.รหัสและชื่อรายวิชา</b> 20114207 ทฤษฎีโครงสร้าง
<b>2.จำนวนหน่วยกิต</b> 2 หน่วย
<b>3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา</b> <b>3.1 หลักสูตร</b> สาขาวิชาสถาปัตยกรรม <b>3.2 ประเภทของรายวิชา</b> วิชาชีพสาขางานสถาปัตยกรรม
<b>4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา</b> อาจารย์ วีระพล นามวงศ์
<b>5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน</b> ภาคการศึกษาที่ 1 ระดับชั้น ปวส.2
<b>6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)</b> -
<b>7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน</b> ไม่มี
<b>8.สถานที่เรียน</b> ห้อง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
<b>9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด</b> ไม่มี

### 5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 20114207    วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง    จำนวน 3 หน่วยกิต  
 ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

	ด้านพุทธิพิสัย					๑๖
--	----------------	--	--	--	--	----

พฤติกรรมการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ความรู้(5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)						
หน่วย 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง	4	5	5	4	4	4	4	5	35			3
หน่วย 2 แรงปฏิกิริยา	4	5	5	4	5	4	5	4	36	3		3
หน่วย 3 โครงข้อหมุน	3	4	4	3	4	5	4	4	31	6		3
หน่วย 4 แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด	4	5	5	4	5	4	5	5	37	2		3
หน่วย 5 สมการการสมดุล	4	4	5	4	5	4	4	5	35	4		3
หน่วย 6 ชนิดของฐานรองรับ	4	3	5	4	5	4	4	5	34	5		3
หน่วย 7 ลำดับขั้นตอนการหาแรงปฏิกิริยา	4	4	5	4	4	5	4	5	35	4		3
<b>รวมคะแนน</b>												
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

## 5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 20114207 วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง จำนวน 2 หน่วยกิต

จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2 ชั่วโมง รวม 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง	สามารถอธิบายหลักการของแรงของโครงสร้างได้

2.	แรงปฏิกิริยา	สามารถอธิบายแรงปฏิกิริยาของโครงสร้างได้
3.	โครงข้อหมุน	สามารถอธิบายโครงข้อหมุนได้
4.	แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด	สามารถอธิบายแรงเฉือนและโมเมนต์ได้
5.	สมการการสมดุล	สามารถอธิบายแรงสมการสมดุลได้
6.	ชนิดของฐานรองรับ	สามารถอธิบายชนิดของฐานรากรองรับได้
7.	ลำดับขั้นตอนการหาแรงปฏิกิริยา	สามารถอธิบายขั้นตอนการหาแรงปฏิกิริยาได้

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง /ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D

และ 11 ดี 11 เก่ง

รหัสวิชา 20114207 วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง จำนวน 3 หน่วยกิต (.....)

ชั้น ปวส. 2 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

	ทางสายกลาง		รวม(50)	ลำดับความ สำคัญ	
	3ห่วง	2 เงื่อนไข			
		ความรู้			คุณธรรม

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
หน่วยการสอนที่ 1 - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	6
หน่วยการสอนที่ 2 - แรงปฏิกิริยา	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	3
หน่วยการสอนที่ 3 - โครงข้อหมุน	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
หน่วยการสอนที่ 4 - แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
หน่วยการสอนที่ 5 - สมการการสมดุล	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
หน่วยการสอนที่ 6 - ชนิดของฐานรองรับ	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
หน่วยการสอนที่ 7 - ลำดับขั้นตอนการหาแรงปฏิกิริยา	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	6
ลำดับความสำคัญ	4	3	9	7	3	5	2	6	4	1		

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เข้าใจวิธีการหาแรงในโครงสร้าง</li> <li>สามารถคำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพล การโก่งตัวของคานแรงในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน และคานต่อเนื่อง</li> <li>มีทัศนคติในการทำงานที่ดี สนใจใฝ่รู้ ทำงานด้วยความรอบคอบ และมีความรับผิดชอบ</li> </ol>
<p>2.มาตรฐานรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์แรงภายในโครงสร้าง</li> </ol>

<p>2. คำนวณแรงปฏิกิริยาและแรงภายในโครงสร้าง</p> <p>3. เขียนเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน</p> <p>4. คำนวณค่าการโก่งตัวของคาน</p>
<p><b>3.คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ตัดแรงภายใน ชั้น ส่วน ของ โครงข้อ หมุน เส้น อิทธิพล ใน คาน และ โครงข้อ หมุน การโก่งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ และคานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสมการสามโมเมนต์</p>

### หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

<b>1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
บรรยาย 54 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง
<b>2.</b> จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 3 ชั่วโมง/สัปดาห์			

### หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>
<p><b>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>    ความมีมนุษยสัมพันธ์</p> <p>    ความมีวินัย</p> <p>    ความรับผิดชอบ</p> <p>    ความเชื่อมั่นในตนเอง</p> <p>    ความสนใจใฝ่รู้</p> <p>    ความรักสามัคคี</p>

<p>ความกตัญญูกตเวทิตะ การตรงต่อเวลา</p>
<p><b>1.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าสู่ศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์ พร้อมทั้งอ่านข้อมูลจากบัตรเนื้อหาแล้วตอบคำถาม</li> <li>- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>1.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน</li> <li>- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน</li> <li>- การส่งงานค้นคว้า</li> <li>- การสอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม</li> </ul>
<p><b>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b></p> <p><b>หลักความพอประมาณ</b>  นักศึกษารู้จักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงาน</p> <p><b>หลักความมีเหตุผล</b>  นักศึกษามีเหตุผลในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงานที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร</p> <p><b>หลักการมีภูมิคุ้มกัน</b>  นักศึกษามีสามารถอธิบายหลักการของแรงในโครงสร้างได้</p> <p><b>เงื่อนไขความรู้</b>  นักศึกษามีความรู้ในหลักการของแรงกับโครงสร้างได้</p> <p><b>เงื่อนไขคุณธรรม</b>  นักศึกษามีความมีวินัยในการทำงาน</p>
<p><b>2. ความรู้</b></p> <p><b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b></p>



- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแรงในโครงสร้างอาคาร

## 2.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
  - นักศึกษาอธิบายหลักการของแรงในโครงสร้างได้
  - ถามและตอบข้อสงสัย
  - แสดงวิธีทำ

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากผลการปฏิบัติงานในแต่ละวัน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การค้นคว้างานเพิ่มเติม
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดประยุกต์คำสั่งเพื่อการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### 3.2 วิธีการสอน

- สาธิตการปฏิบัติงาน
- มอบหมายงานรายบุคคล

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

-

ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนาสามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ
- ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง	2		อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล	
2-5	บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ คำนวณโครงสร้าง	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูน ย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในกา รจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบรู ณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
6-10	บทที่ 2 แรงปฏิกิริยา	2		-	

			<p>ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูน นย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในกา รจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบ บูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</p>	
11-13	บทที่ 3 โครงข้อหมุน	2	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูน นย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในกา รจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบ บูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</p>	
14-18	บทที่ 4 แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด	2	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูน นย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในกา รจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบ บูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</p>	

	บทที่ 5 เส้นอิทธิพล	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูน นัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในกา รจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนัยการเรียนรู้ดำเนินกิจก กรรมตามผู้ควบคุมศูนัย</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบรู ณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
9	สอบกลางภาค	1		สอบวัดความรู้	
18	สอบปลายภาค	1		สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	10	15%
สอบปลายภาค	18	15%
วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	50%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

1. เอกสารคำสอนวิชา ทฤษฎีโครงสร้าง

2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต