



วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โครงการสอน

รหัสวิชา 30106-2012 วิชาการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

จัดทำโดย

นายธนพงศ์ เกษมวงศ์

แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการสอน

รหัสวิชา 30106-2012 ชื่อวิชา การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)

ทฤษฎี 3 ปฏิบัติ 0 หน่วยกิต 3 (3-0-3)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง

1. หลักสูตรรายวิชา

1.1 อ้างอิงมาตรฐาน: มาตรฐาน ว.ส.ท., มาตรฐาน AISC, มาตรฐาน JIS ที่ใช้ในประเทศไทย

1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: คำนวณออกแบบของค้ำอาคารไม้

และองค์อาคารเหล็กภายใต้พฤติกรรมการรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด โครงข้อหมุน

และคุณสมบัติเหล็กรูปพรรณ คำนวณออกแบบรอยต่อโดยการเชื่อม หมุดย้ำ และสลักเกลียว

1.3 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการคำนวณออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

2. มีความสามารถในการคำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด โครงข้อหมุน

และรอยต่อของโครงสร้างไม้และเหล็ก

3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบ รับผิดชอบ และปลอดภัย

4. ประยุกต์ใช้ หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนการคำนวณออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

1.4 สมรรถนะรายวิชา

1.ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคำนวณออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กภายใต้พฤติกรรมกการรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด

2. คำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับแรงของโครงสร้างไม้และเหล็ก

3.เขียนแบบขยายจุดต่อของโครงสร้างไม้และเหล็กเพื่อประกอบการทำแบบขยายหมวดงานโครงสร้าง

4.ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แรงและเขียนแบบขยายหน้าตัดของโครงสร้างตามมาตรฐาน

1.5 คำอธิบายรายวิชา:

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของไม้ อุปกรณ์สำหรับยึดรอยต่อไม้ คำนวณออกแบบของค้ำอาคารไม้รับแรงดึง แรงอัด แรงดัดและโครงข้อหมุนไม้ และคุณสมบัติเหล็ก รูปพรรณ คำนวณออกแบบของค้ำอาคารเหล็ก รับแรงดึง แรงอัด แรงดัดและโครงข้อหมุนเหล็ก คำนวณออกแบบรอยต่อโดยการเชื่อมหมุดย้ำและสลักเกลียว

2. หน่วยการเรียนรู้และตารางโครงการสอน (ปรับปรุงเป็น 15 สัปดาห์ รวม 45 คาบ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / รายการสอน	จำนวนคาบ	สัปดาห์ที่
1	ความรู้ทั่วไปในงานออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และมาตรฐานที่ใช้	3	1
2	คุณสมบัติของไม้และมาตรฐานไม้ขั้นก่อสร้าง	3	2
3	การออกแบบอุปกรณ์ยึดไม้ (ตะปู ตะปูเกลียว สลักเกลียว แหวนยึด)	3	3
4	การออกแบบตง คานไม้ และการโก่งตัว	3	4
5	การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึงและแรงอัดของไม้	3	5
6	การออกแบบโครงหลังคาไม้	3	6
7	ความรู้ทั่วไปของเหล็ก รูปพรรณและมาตรฐานกำหนด	3	7
8	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	3	8
9	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงอัด (เสาเหล็ก)	3	9
10	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดัด (คานเหล็ก)	3	10
11	การออกแบบคานเหล็กประกอบ	3	11
12	การออกแบบจุดต่อโครงสร้างโดยหมุดย้ำและสลักเกลียว	3	12
13	การออกแบบจุดต่อโครงสร้างโดยการเชื่อม	3	13
14	การออกแบบโครงหลังคาเหล็ก	3	14
15	สรุปบทวนภาพรวมการออกแบบโครงสร้าง และการสอบประเมินผลปลายภาค	3	15
รวมจำนวนคาบ		45	

3. การวัดและการประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งการวัดและประเมินผลออกเป็น ดังนี้

3.1 วิธีการวัดและประเมินผล (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

- คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 75
- คะแนนจิตพิสัย (คุณธรรม/ความมีวินัย/ความรับผิดชอบ): ร้อยละ 20

- คะแนนงานมอบหมายและแบบฝึกหัดคำนวณ: ร้อยละ 55

• คะแนนสอบปลายภาคเรียน ร้อยละ 25

- สอบวัดผลความรู้การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก: ร้อยละ 25

3.2 เกณฑ์การตัดสินผลการเรียน

• มีเวลาเข้าเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

• ต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงจะถือว่าผ่านรายวิชา

3.3 เกณฑ์การให้ค่าระดับคะแนน (ตัดเกรด)

ช่วงคะแนน (ร้อยละ)	เกรด / ค่าระดับคะแนน	ผลการประเมิน
80.00 - 100.00	4.0	ดีเยี่ยม
75.00 - 79.00	3.5	ดีมาก
70.00 - 74.00	3.0	ดี
65.00 - 69.00	2.5	ดีพอใช้
60.00 - 64.00	2.0	พอใช้
55.00 - 59.00	1.5	อ่อน
50.00 - 54.00	1.0	อ่อนมาก
0.00 - 49.00	0	ตก / ไม่ผ่านเกณฑ์