โครงการสอน

วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
(Reinforced Concrete Design)
รหัสวิชา 30106-2013
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569

จัดทำโดย

นายวัฒนาวุฒิ อัมมวรรธน์

แผนกวิชาช่างโยธา วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

แผนจัดการเรียนรู้สมรรถนะอาชีพ
วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
(Reinforced Concrete Design)
รหัสวิชา 30106-2013
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

โดย
นายวัฒนาวุฒิ อัมมวรรธน์
วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต วิศวกรรมโยธา
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต Master of Business Administration (MBA)

คำนำ

แผนการสอนเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการสอนวิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)รหัสวิชา 30106-2013 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

ข้าพเจ้าได้เรียบเรียงแผนการสอนมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม หลักการตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะอาชีพแท้และบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด ข้าพเจ้าหวังว่าแผนการสอนฉบับนี้ คงจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนตามสมควรต่อไป

นายวัฒนาวุฒิ อัมมวรรธน์

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ลักษณะรายวิชาตามหลักสูตร

รหัสวิชา 30106-2013 ชื่อวิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

(Reinforced Concrete Design)

จำนวน 3 **หน่วยกิต** 3 **ชม./สัปดาห์** **เวลาเรียนต่อภาค** 45 ชั่วโมง ท-ป-น **3-0-3**

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการคำนวณออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน
2. มีความสามารถในการคำนวณออกแบบคานพื้นบันไดเสาและฐานราก
3. มีกิจนิสัยที่ดี สนใจใฝ่รู้ ทำงานด้วยความรอบคอบ และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคำนวณออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. คำนวณออกแบบ พื้น บันได คาน เสาและฐานราก
3. หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนการคำนวณออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคำนวณออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก คำนวณออกแบบคานพื้นบันไดเสา และฐานรากโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน

ที่	สมรรถนะประจำหน่วย	จำนวนชั่วโมง
1.	**แนะนำรายวิชา เกณฑ์การวัดประเมินผล บทนำของวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก** - คุณสมบัติของคอนกรีต - คุณสมบัติของเหล็กเสริม	3
2.	**พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก** - ข้อกำหนดในการออกแบบพื้นทางเดียว - พื้นทางเดียว	3
3.	**พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก** - ข้อกำหนดในการออกแบบพื้นสองทาง - พื้นสองทาง	3
4.	**คานคอนกรีตเสริมเหล็ก** - บทนำและพฤติกรรมของคานเมื่อรับน้ำหนักขนาดของคานและการจัดเหล็กเสริมและทฤษฎีการออกแบบ	3
5.	**คานคอนกรีตเสริมเหล็ก** - คานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดึงและรับแรงอัด	3
6.	**คานคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ)** - คานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดึงและอัด	3
7.	**คานคอนกรีตเสริมเหล็ก** - คานต่อเนื่อง	3
8.	**บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก** - ข้อกำหนดการออกแบบบันได - ชนิดของบันไดและลักษณะการรับแรงของบันได	3
9.	**สอบกลางภาค(ทดสอบย่อย)**	3
10.	บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ) - บันไดท้องเรียบ - บันไดพับผ้า - บันไดยื่น	3

11.	เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก - ข้อกำหนดในการออกแบบเสา - เสาสั้น	3
12.	เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ) - เสายาว - เสารับแรงเยื้องศูนย์	3
13.	การออกแบบฐานราก - ข้อกำหนดในการออกแบบฐานราก - ประเภทของฐานรากและข้อกำหนดของฐานราก - พฤติกรรมของฐานราก	3
14.	ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก - ฐานรากแผ่	3
15.	สอบปลายภาค	3
รวม		**45**

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา 30106-2013 ชื่อวิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

(Reinforced Concrete Design)

จำนวน 3 **หน่วยกิต** 3 **ชม./สัปดาห์** **เวลาเรียนต่อภาค** 45 ชั่วโมง ท-ป-น **3-0-3**

พฤติกรรม / ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนคาบ
	ความรู้	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า					
แนะนำรายวิชา เกณฑ์การวัดประเมินผล บทนำ ของวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก - คุณสมบัติของคอนกรีต - คุณสมบัติของเหล็กเสริม	2	2	2	3	-	-	-	1	10	3	2
พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก - ข้อกำหนดในการออกแบบพื้นทางเดียว - พื้นทางเดียว	5	10	5	5	-	-	-	5	30	1	5
พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก - ข้อกำหนดในการออกแบบพื้นสองทาง - พื้นสองทาง	5	5	3	5	-	-	-	3	20	2	5
คานคอนกรีตเสริมเหล็ก - บทนำและพฤติกรรมของคานเมื่อรับน้ำหนักขนาดของคานและการจัดเหล็กเสริมและทฤษฎีการออกแบบ	3	5	2	3	-	-	-	2	20	2	3
คานคอนกรีตเสริมเหล็ก - คานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดึงและรับแรงอัด	2	3	1	2	-	-	-	2	20	2	2
คานคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ) - คานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดึงและอัด	5	5	3	5	-	-	-	3	20	2	5

คานคอนกรีตเสริมเหล็ก - คานต่อเนื่อง	3	5	2	3	-	-	-	2	20	2	3
บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก - ข้อกำหนดการออกแบบบันได - ชนิดของบันไดและลักษณะการรับแรงของบันได	2	3	1	2	-	-	-	2	20	2	2
สอบกลางภาค(ทดสอบย่อย)											
บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ) - บันไดท้องเรียบ - บันไดพับผ้า - บันไดยื่น	5	5	3	5	-	-	-	3	20	2	5
เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก - ข้อกำหนดในการออกแบบเสา - เสาสั้น	3	5	2	3	-	-	-	2	20	2	3
เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก(ต่อ) - เสายาว - เสารับแรงเยื้องศูนย์	2	3	1	2	-	-	-	2	20	2	2
การออกแบบฐานราก - ข้อกำหนดในการออกแบบฐานราก - ประเภทของฐานรากและข้อกำหนดของฐานราก - พฤติกรรมของฐานราก	5	5	3	5	-	-	-	3	20	2	5
ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก - ฐานรากแผ่	3	5	2	3	-	-	-	2	20	2	3
สอบปลายภาค					-	-					

เกณฑ์การวัดผล 70 : 30

จิตพิสัย	20 %
สอบ	30 %
งานที่มอบหมาย	50 %
รวม	100 %

คะแนนระหว่างเรียน	**ผลการเรียน**	**คะแนนระหว่าง**	**ผลการ**
0-49	0	50-54	1
55-59	1.5	60-64	2
65-69	2.5	70-74	3
75-79	3.5	80-100	4

เวลาเรียนไม่ถึง 80 %	ขร. (ขาดเรียน)
ส่งงานไม่ครบ	มส. (ไม่สมบูรณ์)
การจบหลักสูตร	เกรดเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 2.00