



โครงการสอนจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง
สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

รหัสวิชา 30121 – 2005 วิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์
(Computer Aided Drawing for Civil Construction)

จัดทำโดย

ว่าที่ร้อยตรีไพรัตน์ ขุนคำ
ตำแหน่ง ครู (ยังไม่มีวิทยฐานะ)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2

คำนำ

โครงการสอนจัดการเรียนรู้นี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอน วิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drawing for Civil Construction) รหัสวิชา 30121 – 2005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงมาตรฐานที่รายวิชากำหนด (1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 102 อาชีพเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 5 2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส 0920011010713 อาชีพเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา คือ เขียนแบบ แก้ไขปรับปรุงแบบงานโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ และส่งพิมพ์แบบตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เขียนและแก้ไขแบบงานโยธา 2 มิติ

หน่วยที่ 2 เขียนและแก้ไขแบบงานชลประทาน 2 มิติ

หน่วยที่ 3 เขียนแบบงานโยธา 3 มิติ

หน่วยที่ 4 ประยุกต์ใช้และส่งพิมพ์แบบตามมาตรฐาน

ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้พัฒนาหลักสูตรรายวิชา โดยได้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาในเรื่อง การเขียนแบบถนน 2 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เพื่อเน้นผู้เรียนเกี่ยวกับ ผู้เรียนสามารถเขียนและตรวจสอบแบบถนน 2 มิติ รวมถึงจัดเตรียมข้อมูลและจัดเก็บไฟล์งานตามมาตรฐานงานวิศวกรรมโยธาได้ ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองกับผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ข้าพเจ้า หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drawing for Civil Construction) ไม่น่ามากนัก

ว่าที่ร้อยตรีไพรัตน์ ขุนคำ
ตำแหน่ง ครู (ยังไม่มีวิทยฐานะ)

ลักษณะรายวิชา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง

รหัสวิชา 30121 – 2005 ชื่อวิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์

(Computer Aided Drawing for Civil Construction)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 102 อาชีพเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 5
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส 0920011010713 อาชีพเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแบบ แก้ไขปรับปรุงแบบงานโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ และสังพิมพ์แบบตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมเขียนแบบ
2. เขียนแบบ แก้ไขปรับปรุงแบบงานโยธาด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ รับผิดชอบ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมเขียนแบบ สังพิมพ์แบบตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ และขั้นตอนการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบงานโยธาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. สังพิมพ์แบบด้วยคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ
4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมเขียนแบบ สังพิมพ์แบบตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบก่อสร้างด้วยโปรแกรม 2 มิติ และ 3 มิติ เขียนแบบถนน สะพาน ท่อลอด คลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำ ฝาย ประตูน้ำ และการพิมพ์แบบตามมาตรฐานมาตรฐานแบบ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: เขียนแบบ แก้ไขปรับปรุงแบบงานโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ และสั่งพิมพ์แบบตามมาตรฐานแบบ				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 เขียนและแก้ไขแบบงาน โยธา 2 มิติ	1.1 เขียนแบบถนน 2 มิติ	เขียนแบบถนน 2 มิติตามแบบ รูปรายการและข้อกำหนดทาง เทคนิค	หลักการใช้คอมพิวเตอร์และ คำสั่งโปรแกรม 2 มิติ	ใช้คำสั่งสร้างเส้นและรูปทรง เรขาคณิตสำหรับงานถนน
	1.2 เขียนแบบสะพาน 2 มิติ	เขียนแบบสะพาน 2 มิติตาม แบบรูปรายการและข้อกำหนดทาง เทคนิค	สัญลักษณ์และมาตรฐานการ เขียนแบบโครงสร้างสะพาน	ใช้คำสั่งแก้ไขและปรับปรุงแบบ โครงสร้างสะพาน
	1.3 เขียนแบบท่อลอด 2 มิติ	เขียนแบบท่อลอด 2 มิติตาม แบบรูปรายการและข้อกำหนดทาง เทคนิค	รายละเอียดองค์ประกอบ ของงานท่อลอด	ใช้คำสั่งเขียนแบบรายละเอียด ท่อลอด
งานหลัก 2 เขียนและแก้ไขแบบงาน ชลประทาน 2 มิติ	2.1 เขียนแบบคลองส่งน้ำและ ระบายน้ำ	เขียนแบบคลองส่งน้ำและ คลองระบายน้ำตามแบบรูป รายการและข้อกำหนดทางเทคนิค	หลักการทำงาน ชลประทาน	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียน แบบคลองส่งน้ำ
	2.2 เขียนแบบฝายและ ประตูน้ำ	เขียนแบบฝายและประตูน้ำ ตามแบบรูปรายการและข้อกำหนด ทางเทคนิค	โครงสร้างและส่วนประกอบ ของฝายและประตูน้ำ	ใช้คำสั่งเขียนแบบโครงสร้าง ฝายและประตูน้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: เขียนแบบ แก้ไขปรับปรุงแบบงานโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ และสั่งพิมพ์แบบตามมาตรฐานแบบ				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 3 เขียนแบบงานโยธา 3 มิติ	3.1 สร้างโมเดลโครงสร้าง 3 มิติ	สร้างโมเดลโครงสร้าง 3 มิติตามแบบรูปรายการและข้อกำหนดทางเทคนิค	หลักการขึ้นรูปโมเดล 3 มิติในงานโยธา	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน 3 มิติ
	3.2 แก้ไขปรับปรุงแบบ 3 มิติ	แก้ไขปรับปรุงแบบ 3 มิติตามแบบรูปรายการและข้อกำหนดทางเทคนิค	เทคนิคการแก้ไขและปรับแต่งชิ้นงาน 3 มิติ	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปรับปรุงโมเดลงานโยธา
งานหลัก 4 ประยุกต์ใช้และสั่งพิมพ์แบบตามมาตรฐาน	4.1 โปรแกรมเขียนแบบ	ประยุกต์ใช้โปรแกรมเขียนแบบตามแบบรูปรายการและข้อกำหนดทางเทคนิค	กระบวนการประยุกต์ใช้โปรแกรมเขียนแบบขั้นสูง	ประยุกต์ใช้คำสั่งโปรแกรมในการจัดการแบบงานโยธา
	4.2 กำหนดมาตราส่วนและตั้งค่าน้ำกระดาษ	กำหนดมาตราส่วนและตั้งค่าน้ำกระดาษตามมาตราส่วนมาตรฐานแบบและข้อกำหนดทางเทคนิค	หลักการกำหนดมาตราส่วนมาตรฐานแบบ	ตั้งค่ามาตราส่วนและน้ำกระดาษสำหรับพิมพ์แบบ
	4.3 ทดสอบการซึมผ่านของน้ำในดิน	ทดสอบการซึมผ่านของน้ำในดินตามแบบรูปรายการและข้อกำหนดทางเทคนิค	หลักการซึมผ่านของน้ำในดินและการไหลของน้ำในมวลดิน	ทักษะการทดสอบการซึมผ่านของน้ำในดิน

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 30121 – 2005 ชื่อวิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์

(Computer Aided Drawing for Civil Construction)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ลำดับ ความ สำคัญ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
1.เขียนและแก้ไขแบบงานโยธา 2 มิติ (1. เขียนแบบถนน 2 มิติ)	1	1	1	0	0	0	3	8	3		14	2/8	2
เขียนและแก้ไขแบบงานโยธา 2 มิติ (2. เขียนแบบสะพาน 2 มิติ)	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/8	3
เขียนและแก้ไขแบบงานโยธา 2 มิติ (3. เขียนแบบท่อลอด 2 มิติ)	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/8	4
2.เขียนและแก้ไขแบบงานชลประทาน 2 มิติ (1. เขียนแบบคลองส่งน้ำและระบายน้ำ)	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/8	5
เขียนและแก้ไขแบบงานชลประทาน 2 มิติ (2. เขียนแบบฝายและประตูน้ำ)	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	1/4	6
3.เขียนแบบงานโยธา 3 มิติ (1. สร้างโมเดลโครงสร้าง 3 มิติ)	1	1	2	0	0	0	4	8	3		15	2/8	1
เขียนแบบงานโยธา 3 มิติ (2. แก้ไขปรับปรุงแบบ 3 มิติ)	1	1	0	0	0	0	2	4	2		8	1/4	7
4.ประยุกต์ใช้และสังพิมพ์แบบตามมาตรฐาน (1. โปรแกรมเขียนแบบ)	1	1	0	0	0	0	2	4	2		8	1/4	8
ประยุกต์ใช้และสังพิมพ์แบบตามมาตรฐาน (2. กำหนดมาตราส่วนและตั้งค่าน้ำกระดาษ)	1	1	0	0	0	0	2	4	1		7	1/4	9
ประยุกต์ใช้และสังพิมพ์แบบตามมาตรฐาน (3. สังพิมพ์แบบด้วยคอมพิวเตอร์)	1	1	0	0	0	0	2	1	1		4	1/4	10
รวม	10	10	7	0	0	0	27	53	20	0	100		
รวมทั้งรายวิชา											100		

ที่มา : สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 30121 – 2005 ชื่อวิชา การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์
(Computer Aided Drawing for Civil Construction)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1.	เขียนและแก้ไขแบบงานโยธา 2 มิติ	6	24	30
	1.1 เขียนแบบถนน 2 มิติ	2	8	10
	1.2 เขียนแบบสะพาน 2 มิติ	2	8	10
	1.3 เขียนแบบท่อลอด 2 มิติ	2	8	10
2.	เขียนและแก้ไขแบบงานชลประทาน 2 มิติ	3	12	15
	2.1 เขียนแบบคลองส่งน้ำและระบายน้ำ	2	8	10
	2.2 เขียนแบบฝายและประตูน้ำ	1	4	5
3.	เขียนแบบงานโยธา 3 มิติ	3	12	15
	3.1 สร้างโมเดลโครงสร้าง 3 มิติ	2	8	10
	3.2 แก้ไขปรับปรุงแบบ 3 มิติ	1	4	5
4	ประยุกต์ใช้และสั่งพิมพ์แบบตามมาตรฐาน	3	12	15
	4.1 โปรแกรมเขียนแบบ	1	4	5
	4.2 กำหนดมาตราส่วนและตั้งค่าหน้ากระดาษ	1	4	5
	4.3 ทดสอบการพิมพ์ของน้ำในดิน	1	4	5
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
รวมทั้งสิ้น		15	60	75

การวัดและประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลจะดำเนินการดังนี้

1. วิธีการใช้การประเมินผลอัตราส่วน 75 : 25 จากข้อมูลต่อไปนี้

● จิตพิสัย	20	คะแนน
● แบบฝึกหัดหรืองาน	10	คะแนน
● รายงานหรือผลงาน	10	คะแนน
● คะแนนสอบกลางภาค	25	คะแนน
● คะแนนสอบปลายภาค	25	คะแนน
รวม	100	คะแนน

2. เกณฑ์ผ่านผู้ที่ผ่านวิชานี้จะต้อง

- 2.1 นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด
- 2.2 นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินตามข้อ 1 คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

- 3.1 พิจารณาตามเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับ ค่าระดับคะแนนเป็น 0

- 3.2 ผู้ที่สอบผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ	80 - 100	ได้	4.0
คะแนนร้อยละ	75 - 79	ได้	3.5
คะแนนร้อยละ	70 - 74	ได้	3.0
คะแนนร้อยละ	65 - 69	ได้	2.5
คะแนนร้อยละ	60 - 64	ได้	2.0
คะแนนร้อยละ	55 - 59	ได้	1.5
คะแนนร้อยละ	50 - 54	ได้	1.0
คะแนนร้อยละ	0 - 49	ได้	0

รายการตรวจสอบและอนุญาตให้ใช้

☐ เห็นควรอนุญาตให้ใช้การสอนได้

☐ เห็นควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวมัทนา เมืองมูล)

หัวหน้าสาขาวิชาช่างก่อสร้าง

☐ ควรอนุญาตให้นำไปใช้สอนได้

☐ ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ.....

.....
☐ อื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....

(นางกนิษฐา คลังแสง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

☐ อนุญาตให้นำไปใช้สอนได้

☐ อื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....

(นายชัชวาล วงศ์ใหม่)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย