



โครงการสอน

รหัส 20100-1010 วิชา การสำรวจเบื้องต้น

สาขาวิชา ก่อสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายณัฐพงศ์ เกิดไกร

แผนกวิชาช่างโยธา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

กระทรวงศึกษาธิการ



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ชั่วโมง	
1	หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสำรวจ	ใบงานที่ 1	6	
2	หน่วยที่ 2 การวัดระยะทาง	ใบงานที่ 2	6	
3 –7	หน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่–เทป	ใบงานที่ 3–7	30	
8 –10	หน่วยที่ 4 การสำรวจด้วยเข็มทิศ	ใบงานที่ 8–10	18	
11–15	หน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม	ใบงานที่ 11–15	30	
16 –17	หน่วยที่ 6 การวางแผนเส้นตรงและการวางแผนผังด้วยกล้องวัดมุม	ใบงานที่ 16–17	12	
18	สอบปลายภาค			6
รวมทั้งหมด				108

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
1	1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสำรวจ 1.1 ความหมายของวิชาการสำรวจ 1.2 ประเภทของการสำรวจ 1.3 ลักษณะการทำงานของช่างสำรวจ 1.4 ความผิดและความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ 1.5 หน่วยของการวัด 1.6 คณิตศาสตร์สำหรับการสำรวจ แบบประเมินผลหน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสำรวจ ใบงานที่ 1 การใช้หลักการคณิตศาสตร์ในงานสำรวจ	6
2	2	การวัดระยะทาง 2.1 หน่วยการวัดระยะทาง 2.2 การแปลงหน่วยการวัดระยะทาง 2.3 มาตรฐาน (Scales) 2.4 ประเภทของการวัดระยะทาง 2.5 วิธีการวัดระยะทางด้วยเครื่องมือต่าง ๆ แบบประเมินผลหน่วยที่ 2 การวัดระยะทาง ใบงานที่ 2 งานการวัดระยะโดยการนับก้าว	6
3	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป 3.1 เครื่องมืออุปกรณ์ ในการสำรวจด้วยโซ่-เทป 3.1.1 โซ่ลาน 3.1.2 เทปวัดระยะ 3.1.3 หมุดไม้ 3.1.4 หมุดเหล็ก 3.1.5 ห่วงกะแนน 3.1.6 หลักระเบียง 3.1.7 ลูกตั้ง 3.1.8 เครื่องมือส่องฉาก	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
3	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป (ต่อ) 3.1.9 ระดับมือ 3.1.10 ปอนด์ดิ่งโซ่-เทป 3.2 การปฏิบัติการวัดระยะทางด้วยโซ่-เทป 3.2.1 การลากโซ่หรือเทป 3.2.2 การวัดระยะทางและการลงที่หมาย 3.2.3 การเปลี่ยนห่วงคะแนน 3.2.4 การวัดระยะทางเมื่อถึงเป้าหมาย 3.2.5 การวัดระยะทางในที่ลาดเอียง แบบประเมินผลหน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่-เทป ใบงานที่ 3 การวัดระยะด้วยโซ่-เทป	6
4	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป (ต่อ) 3.3 การสร้างมุมฉากด้วยเทป 3.3.1 โดยการสร้างสามเหลี่ยมหน้าจั่ว 3.3.2 โดยการสร้างสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีอัตราส่วนของด้านทั้งสาม 3 : 4 : 5 3.3.3 การหาจุดที่ทำมุมฉากจากจุดที่กำหนดไปยังเส้นสำรวจหลัก 3.4 การใช้เครื่องมือส่องฉาก (Optical square) 1) การสร้างมุมฉากกับเส้นฐาน 2) การหาจุดที่ทำมุมฉากจากจุดที่กำหนดไปยังเส้นสำรวจหลัก แบบประเมินผลหน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่-เทป ใบงานที่ 4 การใช้เครื่องมือส่องฉากและการเก็บรายละเอียด	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
5	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป (ต่อ) 3.5 การวัดระยะผ่านอุปสรรค และสิ่งกีดขวาง 3.5.1 สิ่งกีดขวางการมองเห็นตามแนวการรังวัด 3.5.2 สิ่งกีดขวางการวัดระยะแต่สามารถมองเห็นแนวรังวัด 3.5.3 เมื่ออุปสรรคขวางการวัดระยะและการมองเห็น แบบประเมินผลหน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่-เทป ใบงานที่ 5 การวัดระยะทางผ่านอุปสรรคการวัด	6
6	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป (ต่อ) 3.6 การสำรวจทำแผนที่ด้วยโซ่-เทป 3.6.1 การปฏิบัติการสำรวจทำแผนที่ด้วยโซ่-เทป 3.6.2 การเก็บรายละเอียดด้วยโซ่-เทป 3.6.3 การบันทึกข้อมูลงานสำรวจด้วยโซ่-เทป แบบประเมินผลหน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่-เทป ใบงานที่ 6 การสำรวจทำแผนที่ด้วยโซ่-เทป	6
7	3	การสำรวจด้วยโซ่-เทป (ต่อ) 3.7 การเขียนแผนที่จากงานสำรวจทำแผนที่ด้วยโซ่-เทป 1) วิธีไตรแอดเรชั่น 2) วิธีออฟเซท 3.8 ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจด้วยโซ่-เทป 3.8.1 สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการรังวัดด้วยโซ่-เทป 3.8.2 การคำนวณปรับแก้ความคลาดเคลื่อนระยะที่วัดด้วยโซ่-เทป 3.8.3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของการวัดระยะ 3.8.4 การคำนวณหาความคลาดเคลื่อนจากการวัดระยะ 3.9 การบำรุงรักษาโซ่-เทป และอุปกรณ์ 3.9.1 การบำรุงรักษาโซ่-เทป 3.9.2 การบำรุงรักษาอุปกรณ์อื่น ๆ แบบประเมินผลหน่วยที่ 3 การสำรวจด้วยโซ่-เทป ใบงานที่ 7 การเขียนแผนที่จากงานสำรวจทำแผนที่ด้วยโซ่-เทป	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
8	4	การสำรวจด้วยเข็มทิศ 4.1 ชนิดของเข็มทิศ 4.1.1 เข็มทิศแบบพกพา 4.1.2 เข็มทิศเล็งแนว 4.1.3 เข็มทิศช่างสำรวจ 4.1.4 กล้องเข็มทิศ 4.1.5 เข็มทิศประกอบกล้องวัดมุม 4.2 ความหมายของคำต่าง ๆ เกี่ยวกับมุมทิศทาง 4.2.1 เส้นเมริเดียน 4.2.2 มุมเอียง 4.2.3 แรงดึงดูดประจำถิ่น 4.2.4 มุมเท 4.3 มุมภาคของทิศ (Azimuth) และมุมทิศ (Bearing) 4.3.1 ระบบการวัดมุมทิศทาง 4.3.2 ภาคของทิศกลับ (Back Azimuth) และมุมทิศกลับ (Back Bearing) แบบประเมินผลหน่วยที่ 4 การสำรวจด้วยเข็มทิศ ใบงานที่ 8 การทำวงรอบปิดด้วยเข็มทิศ	6
9	4	การสำรวจด้วยเข็มทิศ (ต่อ) 4.4 การคำนวณหาค่ามุมจากภาคของทิศและการหาค่าภาคของทิศจากค่ามุม 4.4.1 การคำนวณหาค่ามุมจากภาคของทิศและมุมทิศ 4.4.2 การคำนวณหาค่า Azimuth ของวงรอบจากค่ามุม 4.4.3 การคำนวณหาค่ามุมวงรอบจากค่า Azimuth แบบประเมินผลหน่วยที่ 4 การสำรวจด้วยเข็มทิศ ใบงานที่ 9 การสำรวจทำแผนที่ด้วยเข็มทิศ	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
10	4	การสำรวจด้วยเข็มทิศ (ต่อ) 4.5 การสำรวจทำแผนที่ด้วยเข็มทิศ 4.5.1 การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ 4.5.2 การปฏิบัติการทำแผนที่ด้วยเข็มทิศ 4.5.3 การเขียนแผนที่จากงานสำรวจด้วยเข็มทิศ 4.6 การบำรุงรักษาเข็มทิศ แบบประเมินผลหน่วยที่ 4 การสำรวจด้วยเข็มทิศ ใบงานที่ 10 การเขียนแผนที่จากข้อมูลการสำรวจด้วยเข็มทิศ	6
11	5	การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม 5.1 ลักษณะของกล้องวัดมุม 5.1.1 กล้องวัดมุมแบ่งตามลักษณะระบบกลไกการทำงานของกล้อง 5.1.2 กล้องวัดมุมแบ่งตามลักษณะการอ่านค่ามุม 5.1.3 กล้องวัดมุมแบ่งตามวิธีการวัดมุม 5.2 ส่วนประกอบของกล้องวัดมุม 5.3 การตั้งกล้องวัดมุม 5.3.1 การตั้งโดยใช้ลูกตั้ง 5.3.2 การตั้งโดยใช้กล้องมองตั้ง แบบประเมินผลหน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 11 การตั้งกล้องวัดมุม	6
12	5	การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม (ต่อ) 5.4 การวัดมุมราบและมุมตั้ง 5.4.1 การวัดมุมราบ 1. การวัดมุมทิศทาง (Direction Angle) 2. การวัดมุมภาคของทิศ (Azimuth ย่อ Az) 3. การวัดมุมเห (Deflection Angle) 5.4.2 การวัดมุมตั้ง	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
12	5	แบบประเมินผลหน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 12 การวัดมุมราบและมุมดิ่งด้วยกล้องวัดมุม	6
13	5	การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม (ต่อ) 5.5 การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุม 5.5.1 จุดประสงค์ของการทำวงรอบ 5.5.2 ชนิดของวงรอบ 5.5.3 วิธีการวัดมุมในงานทำวงรอบ 5.5.4 การปฏิบัติงานทำวงรอบ 5.5.5 หมุดวงรอบ 5.5.6 การเก็บรายละเอียดงานวงรอบ แบบประเมินผลหน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 13 การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุม	6
14	5	การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม (ต่อ) 5.6 การสำรวจทำแผนที่ด้วยกล้องวัดมุม 5.7 การคำนวณค่าพิกัดฉาก 5.7.1 ระบบพิกัดฉาก (Rectangular Co-ordinate) 5.7.2 Latitude และ Departures (ส่วนของแกนตั้งและส่วนของแกนราบ) 5.7.3 การคำนวณค่าพิกัดฉาก แบบประเมินผลหน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 14 การสำรวจทำแผนที่ด้วยกล้องวัดมุม	6
15	5	การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม (ต่อ) 5.8 การคำนวณงานวงรอบ 5.8.1 ตรวจสอบค่ามุมที่รังวัดได้ 5.8.2 การแก้มุม 5.8.3 คำนวณหาค่า Azimuth จากค่ามุมที่ปรับแก้แล้ว 5.8.4 คำนวณค่า Latitude และ Departures	6



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา การสำรวจเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1010

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนคาบสอน 7 คาบ : สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวนคาบ
15	5	5.8.5 การปรับแก้ค่า Latitude และ Departures 5.8.6 คำนวณค่าพิกัดจากค่า Latitude และ Departure ที่ปรับแก้แล้ว 5.8.7 คำนวณค่าพิกัดของจุดรายละเอียดต่างๆ 5.8.9 คำนวณเนื้อที่ของที่ดินโดยค่าพิกัดฉาก 5.9 การเขียนแผนที่จากค่าพิกัดฉาก 5.10 การบำรุงรักษากล้องวัดมุม แบบประเมินผลหน่วยที่ 5 การสำรวจด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 15 การเขียนแผนที่จากค่าพิกัดฉาก	6
16	6	การวางแผนเส้นตรงและการวางผังด้วยกล้องวัดมุม 6.1 การวางแผนเส้นตรงด้วยกล้องวัดมุม 6.1.1 การวางแผนเส้นตรงโดยวิธีการเล็งสองหน้า 6.1.2 การวางแผนเส้นตรงผ่านสิ่งกีดขวาง 1) วิธีสามเหลี่ยมด้านเท่า 2) วิธีสี่เหลี่ยมมุมฉาก แบบประเมินผลหน่วยที่ 6 การวางแผนเส้นตรงและการวางผังด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 16 การวางแผนเส้นตรงโดยวิธีการเล็งสองหน้า	6
17	6	การวางแผนเส้นตรงและการวางผังด้วยกล้องวัดมุม(ต่อ) 6.2 การวางผังอาคารด้วยกล้องวัดมุม แบบประเมินผลหน่วยที่ 6 การวางแผนเส้นตรงและการวางผังด้วยกล้องวัดมุม ใบงานที่ 17 การวางผังอาคารด้วยกล้องวัดมุม	6
18		สอบปลายภาค	6