

ลักษณะรายวิชา

ชื่อวิชา	การระดับเพื่องานก่อสร้าง รหัสวิชา 20106-2017			(ท-ป-น)	1-3-2
ระดับชั้น	ปวช.	สาขาวิชา/แผนกวิชา	ช่างก่อสร้าง		
หน่วยกิต	2	หน่วยกิต	จำนวนคาบรวม	72	คาบ
ทฤษฎี	1	คาบ/สัปดาห์	ปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์		
ภาคเรียนที่					

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของกล้องระดับ เครื่องมือที่ใช้ในการทำระดับ การทำระดับแบบต่าง ๆ การเขียนรูปตัดตามยาว ตามขวาง เส้นชั้นความสูง การคำนวณดินตัดดินถม การกำหนดระดับก่อสร้าง การบำรุง และรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการสำรวจ
2. สามารถทำระดับแบบต่าง ๆ การเขียนรูปตัดตามยาว ตามขวาง เส้นชั้นความสูง คำนวณดินตัดดินถม กำหนดระดับก่อสร้าง
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีวินัย ความสะดวกเรียบร้อยรอบคอบ ความปลอดภัย

สมรรถนะของรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการทำงานของกล้องระดับ เครื่องมือที่ใช้ในการทำระดับ การทำระดับแบบต่าง ๆ การเขียนรูปตัดตามยาว ตามขวาง เส้นชั้นความสูง การคำนวณดินตัดดินถม การกำหนดระดับก่อสร้าง การบำรุง และรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการสำรวจ
2. เตรียมความพร้อมของร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์ในการสำรวจ
3. ทำระดับแบบต่าง ๆ เขียนรูปตัดตามยาว ตามขวาง เส้นชั้นความสูง
4. คำนวณดินตัดดินถม กำหนดระดับก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของกล้องระดับ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทำระดับ การทำระดับแบบต่าง ๆ การเขียนรูปตัดตามยาว ตามขวาง เส้นชั้นความสูง การคำนวณดินตัดดินถม การกำหนดระดับก่อสร้าง การบำรุงและรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการสำรวจ

การแบ่งหน่วยเรียน
รหัส 20106-2017 วิชา การสำรวจงานก่อสร้าง 2
จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนคาบ	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	หลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้เครื่องมือในงานระดับ	1	3
2	การทำระดับ	8	24
3	การทำระดับตามยาว – ตามขวาง	2	6
4	เส้นชั้นความสูง	2	6
5	การกำหนดระดับก่อสร้าง	3	9
	สอบกลางภาค	1	3
	สอบปลายภาค	1	3
	รวม	18	54

รายการหน่วยชื่อหน่วยและสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะประจำหน่วย
หน่วยที่ 1 หลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้เครื่องมือในงานระดับ	สมรรถนะ : เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้งานเครื่องมือในงานระดับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. บอกชนิดของกล้องระดับได้ 2. บอกส่วนประกอบของกล้องระดับได้ 3. สามารถตั้งกล้องระดับได้ 4. บอกชนิดของไม้ระดับได้ 5. สามารถอ่านค่าไม้ระดับได้ 6. บอกวิธีการดูแลรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการทำระดับได้
หน่วยที่ 2 การทำระดับ	สมรรถนะ : เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานระดับได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. อธิบายหลักการทำระดับได้ 2. อธิบายความคลาดเคลื่อนในการทำระดับได้ 3. สามารถทำระดับได้ 4. สามารถทำระดับเพื่อตรวจสอบผลงานได้
หน่วยที่ 3 การทำระดับตามยาว – ตามขวาง	สมรรถนะ : เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานระดับตามยาว – ตามขวางได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. สามารถทำระดับตามยาวได้ 2. สามารถทำระดับตามขวางได้
หน่วยที่ 4 เส้นชั้นความสูง	สมรรถนะ : เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติการหาเส้นชั้นความสูงได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. บอกลักษณะของเส้นชั้นความสูงได้ 2. สามารถทำการหาเส้นชั้นความสูงได้
หน่วยที่ 5 การกำหนดระดับก่อสร้าง	สมรรถนะ : เพื่อให้ผู้เรียนนำปฏิบัติการกำหนดระดับงานก่อสร้างได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. สามารถทำการกำหนดระดับได้

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	รายการ	เวลา (นาที)
1	หลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้เครื่องมือในงานระดับ 1.1 การใช้งานกล้องระดับ 1.2 การใช้เครื่องมือในงานระดับ	240
2	การทำระดับ 2.1 หลักการทำระดับ 2.2 การทำระดับ 2.4 การทำระดับเพื่อตรวจสอบผลงาน	1920
3	การทำระดับตามยาว – ตามขวาง 3.1 การทำระดับตามยาว 3.2 การทำระดับตามขวาง	480
4	เส้นชั้นความสูง 4.1 ความหมายของเส้นชั้นความสูง 4.2 การหาเส้นชั้นความสูง	480
5	การกำหนดระดับก่อสร้าง 5.1 หลักการกำหนดระดับ 5.2 การกำหนดระดับ	720

จุดประสงค์การสอน

หน่วยที่	รายการ	จำนวนคาบ
1	หลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้เครื่องมือในงานระดับ 1.1 การใช้งานกล้องระดับ 1.1.1 บอกชนิดของกล้องระดับ 1.1.2 บอกส่วนประกอบของกล้องระดับ 1.1.3 การตั้งกล้องระดับ 1.2 การใช้เครื่องมือในงานระดับ 1.2.1 บอกชนิดของไม้ระดับ 1.2.2 การอ่านค่าไม้ระดับ 1.2.3 การดูแลรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการทำระดับ	1 - 4
2	การทำระดับ 2.1. เข้าใจหลักการทำระดับ 2.1.1 อธิบายหลักการทำระดับ 2.1.2 อธิบายความคลาดเคลื่อนในการทำระดับ 2.2 การทำระดับ 2.2.1 การทำระดับต่อเนื่อง 2.2.2 การทำระดับสวนกลับ 2.3 การทำระดับเพื่อตรวจสอบผลงาน 2.3.1 การทำระดับเข้าบรรจบหมดดิน 2.3.2 การทำระดับแบบทำไป – ทำกลับ 2.3.3 การทำระดับเข้าบรรจบหมดที่รู้ค่าความสูงแล้ว 2.3.4 การทำระดับโดยใช้กล้อง 2 ตัว 2.3.5 การทำระดับโดยใช้ TP. 2 จุด 2.3.6 การทำระดับโดยเปลี่ยนความสูงของแกนกล้อง	5 - 36
3	การทำระดับตามยาว – ตามขวาง 3.1 การทำระดับตามยาว 3.1.1 การทำระดับตามยาว 3.1.2 การเขียนระดับตามยาว	37 - 44

หน่วยที่	รายการ	จำนวนคาบ
4	3.2 การทำระดับตามขวาง 3.2.1 การทำระดับตามขวาง 3.2.2 การเขียนระดับตามขวาง เส้นชั้นความสูง 4.1 รู้ลักษณะของเส้นชั้นความสูง 4.1.1 บอกความหมายของเส้นชั้นความสูง 4.1.2 บอกการเลือกใช้ช่วงห่างเส้นชั้นความสูง 4.1.3 บอกคุณสมบัติของเส้นชั้นความสูง 4.2 การหาเส้นชั้นความสูง 4.2.1 การหาเส้นชั้นความสูง 4.2.2 การเขียนเส้นชั้นความสูง	45 – 52
5	การกำหนดระดับก่อสร้าง 5.1 รู้เกี่ยวกับการกำหนดระดับ 5.1.1 บอกความหมายของการกำหนดระดับ 5.1.2 บอกข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดระดับ 5.2 การกำหนดระดับ 5.2.1 อธิบายการกำหนดระดับ 5.2.2 กำหนดระดับให้มีความสูงเท่ากัน 5.2.3 กำหนดระดับงานดินถม 5.2.4 กำหนดระดับงานดินตัด	53 – 64
ทบทวน		65 – 68
สอบปลายภาค		69 – 72

การวัดและการประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 5 หน่วยเรียน การวัดและประเมินผลจะดำเนินการดังนี้	
1. วิธีการ	ดำเนินการรวบรวมข้อมูล เพื่อการประเมินผลแยกเป็น 2 ส่วน โดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน 1. คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน ร้อยละ มีรายละเอียดดังนี้ 1.1 คะแนนด้านจิตพิสัย (พฤติกรรมอันพึงประสงค์) ร้อยละ 20 1.2 คะแนนด้านทักษะพิสัย (ปฏิบัติ) ร้อยละ 40 1.3 คะแนนเก็บ(ทฤษฎี) ร้อยละ 20 2. คะแนนสอบปลายภาคเรียน ร้อยละ มีรายละเอียดดังนี้ 2.1 สอบข้อเขียน (ทฤษฎี) ร้อยละ 5 2.2 สอบปฏิบัติ ร้อยละ 15
2. เกณฑ์ผ่าน	ผู้ที่ผ่านวิชานี้จะต้อง 2.1 มีเวลาเข้าเรียนไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 เปอร์เซ็นต์ 2.2 ได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 50 เปอร์เซ็นต์
3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน	3.1 พิจารณาตามเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน เป็น 0 3.2 ผู้ที่สอบผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้ คะแนนร้อยละ 80 – 100 ได้ 4 คะแนนร้อยละ 75 – 79 ได้ 3.5 คะแนนร้อยละ 70 – 74 ได้ 3 คะแนนร้อยละ 65 – 69 ได้ 2.5 คะแนนร้อยละ 60 – 64 ได้ 2 คะแนนร้อยละ 55 – 59 ได้ 1.5 คะแนนร้อยละ 50 – 54 ได้ 1 คะแนนร้อยละ 00 – 49 ได้ 0

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน และเกณฑ์ผ่านรายวิชา

หน่วยที่	คะแนนรายหน่วย เกณฑ์ผ่านและน้ำหนัก คะแนนพฤติกรรม	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	หลักการทำงานของกล้องระดับและการใช้งานเครื่องมือในงานระดับ	9	4	-	-	-	5
2	การทำระดับ	24	7	5	-	-	12
3	การทำระดับตามยาว – ตามขวาง	18	5	4	-	-	9
4	เส้นชั้นความสูง	12	4	2	-	-	6
5	การกำหนดระดับก่อสร้าง	17	5	4	-	-	8
	รวม	80	25	15	-	-	40
ก	คะแนนภาควิชาการ	40	หมายเหตุ				
ข	คะแนนภาคปฏิบัติ	40					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชั่วโมงที่	รายการ	หมายเหตุ
1		1-4	การตั้งกล้องระดับและการอ่านค่าไม้ระดับ	
2		5-8	การทำระดับต่อเนื่อง	
3		9-12	การทำระดับสวนกลับ	
4		13-16	การทำระดับเข้าบรรจบหมดเดิม	
5		17-20	การทำระดับแบบทำไป – ทำกลับ	
6		21-24	การทำระดับเข้าบรรจบหมดที่รู้ค่าความสูงแล้ว	
7		25-28	การทำระดับโดยใช้กล้อง 2 ตัว	
8		29-32	การทำระดับโดยใช้ TP. 2 จุด	
9		33-36	การทำระดับโดยเปลี่ยนความสูงของแกนกล้อง	
10		37-40	การทำระดับตามยาว	
11		41-44	การทำระดับตามขวาง	
12		45-48	การหาเส้นชั้นความสูง	
13		49-52	การเขียนเส้นชั้นความสูง	
14		53-56	การกำหนดระดับ	
15		57-60	กำหนดระดับงานดินถม	
16		61-64	กำหนดระดับงานดินตัด	
17		65-68	ทบทวน	
18		69-72	สอบปลายภาค	

รายการเอกสารประกอบการสอน

- เจิมศักดิ์ หัวเพชร.(2525). **วิชาการสำรวจ**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์อักษรประเสริฐ.
- วัชรินทร์ วิทยกุล.(2527). **การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง**.กรุงเทพมหานคร:ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์.
- วัฒนวงศ์ รัตนวราห และธนัช สุขวิมลเสรี.(2559). **วิศวกรรมสำรวจ**.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชัย เยี่ยงวีรชน.(2548). **การสำรวจรังวัด:ทฤษฎีการประยุกต์ใช้**.กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บรรยงค์ ทรัพย์สุขอำนวย.**วิชาการสำรวจ**.พิมพ์ครั้งที่ 9.กรุงเทพมหานคร:มปท.2537.
- อนันต์ สันตยากร.**การสำรวจ**.กรุงเทพมหานคร:สำนักศูนย์ส่งเสริมวิชาการ,มปป.