


แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สอนสัปดาห์ที่ 12
	ชื่อหน่วย วงจรบริดจ์	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง วงจรบริดจ์		จำนวนคาบ 4
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการทำงานของวิทสโตนบริดจ์ 2. หลักการทำงานของบริดจ์กระแสสลับ <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 11 เรื่อง วิทสโตนบริดจ์ <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน 5. ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง <p>สาระสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การวัดตัวต้านทาน (R) ตัวเหนี่ยวนำ (L) และคาปาซิเตอร์ (C) ที่ไม่ทราบค่าสามารถทำให้ทราบค่าได้โดยการเปรียบเทียบค่าจาก R,L,C ที่ทราบค่าหรือเป็นค่าได้มาตรฐานกับค่าที่ไม่ทราบค่าแล้วทำให้เกิดสถานะการสมดุลทำให้เข็มชี้ที่ตำแหน่งศูนย์พอดี เครื่องวัดแบบนี้เรียกว่า “วงจรบริดจ์” (Bridge Circuit) 2. จัดปฏิบัติการใบงานที่ 11 ได้อย่างถูกต้องและรู้จักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับ เครื่องวัดทางไฟฟ้า และยังมีจรรยาบรรณในการใช้ห้องปฏิบัติการเครื่องวัดไฟฟ้าร่วมกับผู้อื่น ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านการปฏิบัติ การสังเกต และการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักศึกษาได้มีบทบาทในการเรียนและสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีจากการเรียน มีความพร้อมในการเตรียมตัว และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยยึดหลักความประหยัด รู้จักใช้และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ มีเหตุมีผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้ (ด้านทักษะ ด้านคุณธรรม จริยธรรม) 		

สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)

- วัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าโดยใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการวิทส โตนบริดจ์ และบริดจ์กระแสสลับ **(ด้านความรู้)**
2. เพื่อให้มีทักษะในการใช้วิทส โตนบริดจ์ **(ด้านทักษะ)**
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D **(ด้านคุณธรรม จริยธรรม)**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. บอกหลักการการทำงานของวิทส โตนบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง **(ด้านความรู้)**
2. บอกหลักการการทำงานของบริดจ์กระแสสลับได้อย่างถูกต้อง **(ด้านความรู้)**
3. ปฏิบัติการใช้วิทส โตนบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง **(ด้านทักษะ)**
4. เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานและใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ได้
อย่างถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D **(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)**
5. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D **(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)**

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

● หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสมกำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการใช้วิทส โตนบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
3. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
4. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

● หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการใช้วงจรบริดจ์ได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง
2. ปฏิบัติการใช้วิทส โตนบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและใน

ชีวิตประจำวันได้

3. กล้าแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล
4. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
5. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
6. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
7. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
8. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
9. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

● หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะการใช้วงจรถอดิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องตามหลักการของวงจรถอดิจ และมีสาระสำคัญที่สมบูรณ์
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้

● เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการวิศวะเทคโนโลยี และบริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในปฏิบัติการใบงานการทดลองวิศวะเทคโนโลยี
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

• เงื่อนไขคุณธรรม

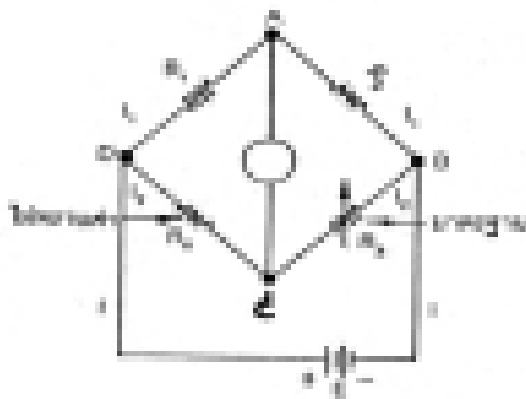
1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. หลักการทำงานของวิทสโตนบริดจ์(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)

วิทสโตนบริดจ์เป็นบริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้สำหรับวัดค่าความต้านทานที่ไม่ทราบค่า โดยใช้หลักการเปรียบเทียบค่าจากตัวต้านทานมาตรฐาน



วงจรเบื้องต้นของวิทสโตนบริดจ์

วงจรเบื้องต้นของวิทสโตนบริดจ์ จะประกอบด้วยตัวต้านทาน 4 ตัวต่อเข้าด้วยกันแบบวงจรบริดจ์ เมื่อบริดจ์อยู่ในสภาวะสมดุลจะได้

$$I_1 R_1 = I_2 R_x$$

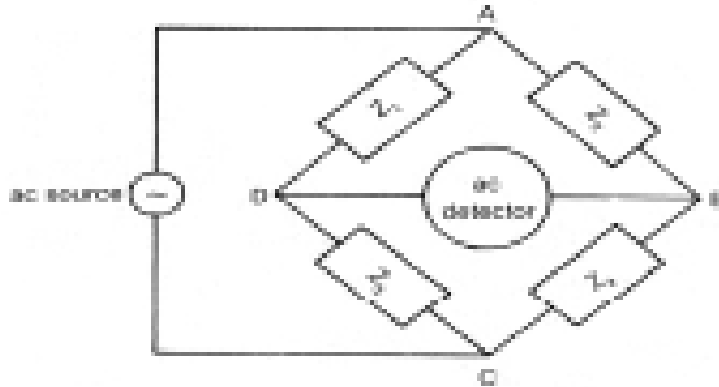
$$I_1 R_2 = I_3 R_3$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_x}{R_3}$$

$$R_x = \frac{R_1 R_3}{R_2}$$

2. หลักการทำงานของบริดจ์กระแสสลับ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)

มีลักษณะเหมือนกับวงรีโวลต์โอมมิเตอร์ แต่จะแทนความต้านทานด้วยค่าอิมพีแดนซ์ (Z)



วงจรเบื้องต้นของบริดจ์กระแสสลับ

เมื่อบริดจ์สมดุลจะได้

$$I_1 Z_1 = I_2 Z_2$$

$$I_1 Z_3 = I_2 Z_4$$

$$\frac{Z_1}{Z_3} = \frac{Z_2}{Z_4}$$

$$Z_1 Z_4 = Z_2 Z_3$$

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)

1. ใบงานที่ 11 เรื่อง วิทสโตนบริดจ์

• ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงและ

คุณลักษณะ 3D (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4-5)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียงและนักศึกษา

ทุกคนจะต้องรู้จักใช้และจัดการกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างฉลาดและ รอบคอบ สามารถนำวัสดุอุปกรณ์ใน
ท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด งานจะสำเร็จ ได้นักศึกษาจะต้องมีความขยันอดทน มีความเพียร
พยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการ ปฏิบัติงาน และรู้จักแบ่งปันให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของ
ส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครู และผู้อื่น ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D

2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ3D
นักศึกษจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงาน
ด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ
และระมัดระวัง(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการ
ปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D)

วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า
2. สอบถามพื้นฐานความรู้เดิมเกี่ยวกับวงจรบริดจ์
3. แจกแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ครูบรรยายตามหัวข้อต่าง ๆ และซักถามนักศึกษา เป็นระยะๆ
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาวิชาอีกครั้งหนึ่ง
6. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 3-4 เพื่อทดลองใบงานที่ 11 วิเคราะห์บริดจ์ ให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน อภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับ วงจรบริดจ์ ว่ามีอะไรบ้างมาเสนอหน้าชั้นเรียน
7. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม
8. ผู้สอนสรุปจากที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอมา พร้อมเสนอแนะเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนขาดหายไป
9. เปิดแผ่นใสประกอบการสอนเรื่อง วงจรบริดจ์ ให้นักเรียนดู
10. มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
11. ผู้เรียนส่งทำแบบทดสอบหลังเรียน
12. ผู้เรียนประเมินผลงานตัวเองตามแบบประเมินของผู้เรียน
13. ผู้สอนประเมินผลงานตลอดทั้งคาบของผู้เรียน

การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน

ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับวงจรบริดจ์ได้อย่างอิสระ
2. การให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ

ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความ ขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด (Drug - Free)

การปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้คู่มือหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตอยู่เสมอ และส่งเสริมให้นักศึกษาเล่นกีฬาเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ซึ่งส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

• ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องวงจรรีดิจ์
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 7 และการให้ความร่วมมือในการทำ

กิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 7

ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามใบงานที่ 11 วิทสโตนบริดจ์
4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาของ “วงจรรีดิจ์”
5. รายงาน หน้าชั้นเรียนเรื่อง “วงจรรีดิจ์”

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

ใบงานที่ 11 การปฏิบัติการวงจรรีดิจ์

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือเรียนวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบงานที่ 11 เรื่อง วงจรบริดจ์
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
6. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
7. แบบประเมินผลงานตามใบงาน
8. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

เครื่องฉายแผ่นใส, กระดานไวท์บอร์ด

สื่อของจริง

เครื่องวัดไฟฟ้า, อุปกรณ์การทดลอง

แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการเครื่องวัดไฟฟ้า แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบางละมุง

นอกสถานศึกษา

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. บูรณาการกับวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้

การประเมินผลการเรียนรู้

● หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน.

ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตามใบงานที่ 11 วงจรบริดจ์
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน
2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

ตรวจสอบผลงาน การใช้ วิทสโตนบริดจ์

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกหลักการ ทำงานของวิทสดคนบริดจ์ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกหลักการ ทำงานของวิทสดคนบริดจ์ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 บอกหลักการ ทำงานของบริดจ์กระแสสลับได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกหลักการ ทำงานของบริดจ์กระแสสลับได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ปฏิบัติการ ใบงานที่ 11 วิทสดคนบริดจ์ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติการ ใบงานที่ 11 วิทสดคนบริดจ์ได้ จะได้ 5 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 4.0 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน และใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ได้อย่างถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
3. เกณฑ์การให้คะแนน : เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง จะได้ 5 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 4.0 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะได้ 5 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 4.0 คะแนน)

วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญา

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

บทที่ 7 วงจรบริดจ์

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง วงจรบริดจ์

1. เครื่องวัดไฟฟ้าชนิดใด สามารถวัดค่าความต้านทานที่ไม่ทราบค่าได้โดยการเปรียบเทียบจากค่าที่ได้มาตรฐาน
ก. Function generator ค. Bridge circuit
ข. Frequency meter ง. Power factormeter
2. วงจรเบื้องต้นของวิทสโตนบริดจ์จะใช้เครื่องวัดใดเป็นตัวชี้ค่าที่ตำแหน่งศูนย์พอดี
ก. แอมมิเตอร์ ค. โวลท์มิเตอร์
ข. โอห์มมิเตอร์ ง. กัลวานอมิเตอร์
3. วงจรเบื้องต้นของวิทสโตนบริดจ์ประกอบด้วยตัวต้านทานจำนวนกี่ตัว
ก. 3 ตัว ค. 5 ตัว
ข. 4 ตัว ง. 6 ตัว
4. ตัวตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของไฟฟ้ากระแสสลับเรียกว่าอะไร
ก. AC Detector ค. Dc Detector
ข. Genvanometer ง. Wheatstone Detector
5. จะทราบได้อย่างไรว่าบริดจ์กระแสตรงมีสภาวะสมดุลย์
ก. ตัวต้านทาน Rx มีค่าเป็นศูนย์ ค. เข็มชี้ที่ตำแหน่งศูนย์
ข. ตัวต้านทานที่ใช้เทียบค่ามีค่าเป็นศูนย์ ง. ไม่มีข้อถูก

แบบประเมินผล

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล	ผลการประเมิน									รวม	
		ผลงาน				การมีส่วนร่วม			ความรับผิดชอบ			
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	10

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก = 4

ดี = 3

ปานกลาง = 2

ต้องปรับปรุง = 1

ผู้ประเมิน.....

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับอาจารย์ผู้สอน	วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2104
บทที่ 7 วงจรบริดจ์	ว/ด/ป/...../.....
ชื่อ.....	ระดับชั้น.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมินตามสภาพจริง	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	บอกหลักการทำงานของ วิตสโตนบริดจ์	2	
2	บอกลักษณะโครงสร้างของบริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ	2	
7	ปฏิบัติการใบงานที่ 11 วิตสโตนบริดจ์	5	

ที่	รายการประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ความพร้อมด้านอุปกรณ์สอดคล้องกับงาน การใช้พลังงานและอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า	5	
2	ปฏิบัติงานถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด	5	

สรุปผลการปฏิบัติงาน

เวลาที่เริ่มปฏิบัติงาน.....น.

เวลาที่งานเสร็จ.....น.

ใช้เวลาในการปฏิบัติงาน.....ชม.....นาที

คะแนนที่ได้.....คะแนน

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....
.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินตนเองจากการปฏิบัติงาน หน่วยที่ 7	วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2104
เรื่อง วงจรบริดจ์	ว/ด/ป/...../.....
ชื่อ.....	ระดับชั้น.....เลขที่.....

ประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้	ระดับความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง			
2. บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ			
3. ใบงานการทดลองที่ 11			

ประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้	ระดับความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความเข้าใจในงาน			
2. การให้ความร่วมมือ			
3. การใช้พลังงานและวัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า			
4. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย

บทที่ 7 วงจรบริดจ์

จงตอบคำถามต่อไปนี้

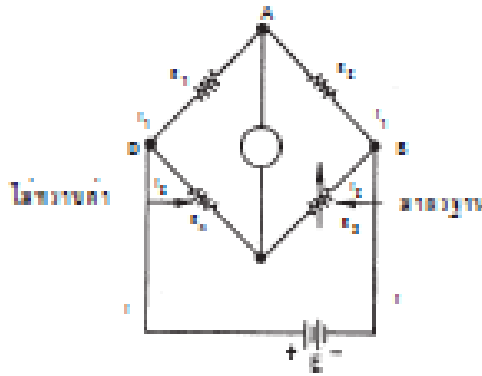
1. เครื่องวัดที่สามารถวัดค่าความต้านทานที่ไม่ทราบค่าได้เรียกว่าอะไร

วงจบริดจ์ .Bridge Circuit.

2. วิสโตมบริดจ์ใช้หลักการอย่างไรในการหาค่าตัวต้านทานที่ไม่ทราบค่า

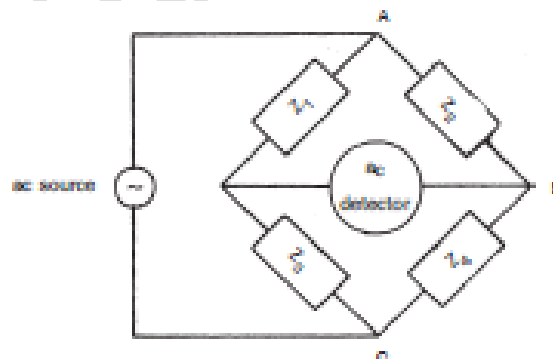
ใช้หลักการเปรียบเทียบจากตัวต้านทานที่ได้มาตรฐาน โดยให้เข็มชี้ของกัลวานอมิเตอร์ ชี้ที่ตำแหน่งศูนย์พอดี

3. จงอธิบายการทำงานของวงจรวิสโตมบริดจ์มาพอเข้าใจ



เมื่อจ่ายแรงดันให้กับวงจร ที่จุด BD จะทำให้มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวต้านทานทุกค่าให้สังเกตเข็มชี้ของกัลวานอมิเตอร์ ถ้าเข็มชี้บ่ายเบนไม่ตรงตำแหน่งศูนย์แสดงว่าวงจรวิสโตมบริดจ์ยังไม่สมดุล ให้ทำการปรับตัวต้านทาน R3 จนกระทั่งเข็มชี้ของกัลวานอมิเตอร์ชี้ที่ตำแหน่งศูนย์พอดีแสดงว่าขณะนี้บริดจ์อยู่ในสภาวะสมดุลจะทำให้ แรงดันไฟฟ้าที่จุด Aเท่ากับ จุด C นั่นคือ $V_{AD} = V_{DC}$

4. จงเขียนวงจรเบื้องต้นของบริดจ์กระแสสลับ



5. จงอธิบายหลักการการทำงานของวงจบริดจ์กระแสสลับมาพอเข้าใจ

บริดจ์กระแสสลับเป็นเครื่องวัดที่มีการทำงานเหมือนกับวิสโตมบริดจ์ แต่เนื่องจากเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ดังนั้นจึงแทนตัวต้านทานด้วย ค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ส่วนประกอบของวงจรประกอบด้วยตัวต้านทาน 4 ตัว ต่อกันแบบวงจบริดจ์ (ดังรูปที่ 7.4) มีตัวตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของไฟฟ้ากระแสสลับที่เรียกว่า เอซี ดีเท็คเตอร์ (AC Detector)

บันทึกหลังการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญา

วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง