

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

1. สาระสำคัญ

แผนภาพเส้นเดียวเป็นการแทนค่าระบบพลังงานโดยใช้สัญลักษณ์ง่าย ๆ สำหรับแต่ละองค์ประกอบ ไดอะแกรมบรรทัดเดียวของระบบไฟฟ้าคือเครือข่ายซึ่งแสดงการเชื่อมต่อหลักและการจัดเรียงส่วนประกอบของระบบพร้อมกับข้อมูล (เช่น พิกัดเอาต์พุตแรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน และปฏิกริยารีดักทีฟ ฯลฯ) ไม่จำเป็นต้องแสดงองค์ประกอบทั้งหมดของระบบในแผนภาพเส้นเดียวเช่น เบรกเกอร์ไม่จำเป็นต้องแสดงในการศึกษาการไหลของโหลด แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการศึกษาการป้องกัน ในแผนภาพเส้นเดียวส่วนประกอบของระบบมักจะถูกวาดในรูปแบบของสัญลักษณ์ การเชื่อมต่อเครื่องกำเนิดและหม้อแปลง, สตาร์, เดลต้าและการต่อลงดินที่เป็นกลางจะถูกระบุด้วยสัญลักษณ์ที่วาดโดยด้านข้างของการแสดงองค์ประกอบเหล่านี้

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
8. บอกข้อควรระวังการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
9. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
10. บอกข้อควรระวังการอ่านและเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
11. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
12. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
13. บอกวิธีการทำความสะอาด
14. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
15. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. การอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ได้
3. เขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

4. ตรวจสอบผลงานได้
5. ทำความสะอาดได้
6. เก็บเครื่องมือได้
7. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
8. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
9. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
10. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
11. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน
6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนเครื่องกล
2. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงานได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเทคนิคทอริกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง
7. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกข้อควรระวังการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ได้อย่างถูกต้อง
9. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง
10. บอกข้อควรระวังการอ่านและเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ได้อย่างถูกต้อง
11. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน ได้อย่างถูกต้อง
12. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน ได้อย่างถูกต้อง
13. บอกวิธีการทำความสะอาด ได้อย่างถูกต้อง
14. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด ได้อย่างถูกต้อง
15. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง
16. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้อย่างครบถ้วน
2. อ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ได้อย่างถูกต้อง
3. เขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถตรวจสอบผลงาน ได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถทำความสะอาด ได้อย่างถูกต้อง
6. สามารถเก็บเครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง
7. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
8. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
9. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธี
10. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
11. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
4. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
5. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
6. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
7. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
8. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเทคนิคทอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

เงื่อนไขความรู้

- ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหาทฤษฎีวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหน่วยการเรียนการสอน(ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ รับผิดชอบ รับผิดชอบ)
- มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทฤษฎีวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
- ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
- มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เงื่อนไขคุณธรรม

- ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
- ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
- มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
- ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น(แบ่งปัน)

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
- หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
- วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
- วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
- วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
- ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
- การอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- ข้อควรระวังการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- การเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ข้อควรระวังการอ่านและเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
- ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
- วิธีการทำความสะอาด
- ข้อควรระวังการทำความสะอาด
- วิธีการเก็บเครื่องมือ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

16. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. งานการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
3. งานเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. สามารถตรวจสอบผลงานได้
5. สามารถทำความสะอาดได้
6. สามารถเก็บเครื่องมือได้
7. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
8. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
9. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
10. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
11. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) โดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

- 1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ที่นักเรียน นักศึกษาเคยเรียนรู้ผ่านมา
- 2) ครูสรุปความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ที่นักเรียน นักศึกษาร่วมกันอภิปรายและชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการเรียนและนำแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) มาใช้งานในปัจจุบัน

ขั้นสอน (I)

- 1) ครูแจกใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้
- 2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับ แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) และแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) และการทดลองใช้งานโปรแกรมเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)

ขั้นประยุกต์ (A)

- 1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ตามใบงานการทดลอง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ

2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 6.1 ใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.2 เอกสารประกอบการสอนเรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.4 ใบแบบฝึกหัดที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัดที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.6 ใบแบบทดสอบที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

- 1) ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและถามทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอน
- 2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบงาน ใบสั่งงาน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

หลังเรียน

- 1) ตรวจสอบฝึกหัดทำแบบเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้

1.	วิธีการประเมิน	ทดสอบก่อน หลังเรียน
2.	เครื่องมือ	แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตอบถูกข้อละ 0.5 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านทักษะ

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบประเมินการปฏิบัติงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามรูปแบบประเมินการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษาระหว่างการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามเกณฑ์การประเมินตามแบบประเมิน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60

9. เอกสารอ้างอิง

ผศ. ณะพงศ์ นพวงศ์ ณ อรุณยา. เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., กรุงเทพฯ : 2543

สมหมาย อินทร์พลับ. เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์. สกายบุ๊กส์, กรุงเทพฯ: 2540

อำนาจ อุดมศรี. เขียนแบบวิศวกรรม. สกายบุ๊กส์, กรุงเทพฯ: 2540

งานเขียนแบบเบื้องต้น./จาก/http://hongson-engineering.blogspot.com/2015/09/blog-post.html

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วย คอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ

เส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบ./จาก/<http://kruthom.hsw.ac.th/main/Drawing3.htm>
 อานาจ พรหมใจรักษ์. มาตรฐานและการกำหนดขนาด. โรงเรียนโคกสีพิทยาสรรพ์
 มาตรฐานในการเขียนแบบ./จาก/<https://sites.google.com/site/chaowpreeya/home/m>
 เครื่องมืองานเขียนแบบ./จาก/<https://sites.google.com/site/kroochien/home/1-4-dinx-kheiy-n-baeb>
 หนังสือเรียนวิชา เขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (2103-2012), สำนักพิมพ์เมืองไทย



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 5

รหัสวิชา 30127-1001

วิชาเขียนแบบเทคนิคทอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์

สอนครั้งที่ 5

ชื่อหน่วย แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)

ทฤษฎี 1 คาบ

ชื่อเรื่อง แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)

ปฏิบัติ 4 คาบ

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน			วันที่/...../.....
รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน	เข้าใจ/ ปฏิบัติได้(คน)	ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน)	หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจ หรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้ง ต่อไป ในวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้
ด้านความรู้ หัวข้อย่อยด้านความรู้			
1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			
2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			1.
3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			2.
4) วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน			3.
5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน			4.
6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			5.
7) การอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)			ลงชื่อ..... (นายสง่า คุณคำ) ครูผู้สอน
8) ข้อควรระวังการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)			
9) การเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
10) ข้อควรระวังการเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)			
11) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
12) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
13) วิธีการทำความสะอาด			
14) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
15) วิธีการเก็บเครื่องมือ			
16) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) งานการอ่านแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)			
3) งานเขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-1001	วิชาเขียนแบบเมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อหน่วย	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ทฤษฎี 1 คาบ
ชื่อเรื่อง	แบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram)		ปฏิบัติ 4 คาบ
4) งานตรวจสอบผลงาน			
5) งานทำความสะอาด			
6) งานเก็บเครื่องมือได้			
7) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน			
8) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน			
9) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน			
10) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง			
11) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม			

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณำ)