



แผนการสอน / แผนจัดการเรียนรู้สมรรถนะอาชีพ
มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
รหัส 20128 - 1003 รายวิชาวงจรไฟฟ้าและการวัด
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

จัดทำโดย
นางสาวนีย์ เปรมมิตร

แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

แผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี.....

ที่.....

วันที่.....

เรื่อง ขออนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้.....

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวเสาวนีย์ จงใจจิตร ตำแหน่งครูแผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รายวิชาวงจรไฟฟ้าและการวัด เบื้องต้น รหัสวิชา 20128 - 1003 จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง / สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

ข้าพเจ้าจึงได้วิเคราะห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 และดำเนินการจัดทำแผนการสอน / แผนจัดการเรียนรู้สมรรถนะอาชีพ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรฯ ต่อไป รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

(นางเสาวนีย์ เปรมมิตร)

ครูแผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์

รายการตรวจสอบและอนุญาตใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ควรอนุญาตให้ใช้ในการเรียนการสอนได้
- ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

.....

.....

.....

.....

(นายพีรพงษ์ หงษ์โต)
หัวหน้าแผนกเทคนิคคอมพิวเตอร์
...../...../.....

- เห็นควรอนุญาตให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้
- ควรปรับปรุงดังเสนอ
- อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

(นางสาวเมื่อง กุดั่น)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
...../...../.....

- อนุญาตให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้
- อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

(นายนิทัศน์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
...../...../.....



วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

รหัสวิชา 20128 -1003 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและการวัด

จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ ระดับ ปวช.1

ผู้เรียน จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 1/2 สาขาวิชา เทคนิคคอมพิวเตอร์

ชื่อครูผู้สอน นางสาวนีย์ เปรมมิตร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจกฎและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรฟ้ากระแสสลับ
2. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ห้วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรฟ้ากระแสสลับ
3. มีทักษะในการประกอบวงจร ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้า
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติมและทำงานด้วยความรอบคอบ ถูกต้อง

และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรฟ้ากระแสสลับ
2. คำนวณ ประกอบวงจร วัดและทดสอบค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรฟ้า กระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังและพลังงานไฟฟ้า การประกอบวงจร ทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเทวินินและทฤษฎีของนอร์ตัน แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับค่าพารามิเตอร์ของรูปคลื่นไซน์ แรงดันไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ คาบเวลา ความถี่ เฟส กำลังไฟฟ้า ประกอบวงจร ทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ของวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20128 - 1003 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและการวัด

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง / สัปดาห์

| หน่วยการเรียนรู้ที่ | สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ | ชั่วโมง |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | 1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเอสไอ (SI) ได้ 1.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วยฐานได้ 1.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับคำอุปสรรคได้ | 4 |
| 2 | 2.1 อธิบายความหมายของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงได้ 2.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับประจุและกระแส ไฟฟ้าได้ 2.3 อธิบายความหมายของหน่วยของค่าความต้านทานได้ 2.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับเซลล์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ได้ 2.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงได้ | 4 |
| 3 | 3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎของโอห์มได้ 3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรตัวต้านทานได้ 3.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรตัวต้านทาน แบบอนุกรมได้ 3.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรตัวต้านทาน แบบขนานได้ 3.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรตัวต้านทาน แบบผสมได้ | 8 |
| 4 | 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้าได้ 4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรอนุกรมได้ 4.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรขนานได้ 4.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรผสมได้ 4.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมได้ | 4 |
| 5 | 5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าได้ 5.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรอนุกรมได้ 5.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรขนานได้ 5.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรผสมได้ | 8 |
| 6 | 6.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับกำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าได้ 6.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่ากำลังไฟฟ้าได้ 6.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าพลังงานไฟฟ้าได้ | 4 |
| | สอบกลางภาค | 4 |

| หน่วยการเรียนรู้ที่ | สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ | ชั่วโมง |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 7 | 7.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของเคอร์ซอพฟ์ได้ 7.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ซอพฟ์ได้ 7.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ซอพฟ์ได้ 7.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับสมการ 2 ตัวแปรได้ 7.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับสมการ 3 ตัวแปรได้ | 4 |
| 8 | 8.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของเทวินินได้ 8.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าแรงดันเทียบเท่าเทวินินได้ 8.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าความต้านทานเทียบเท่าเทวินินได้ 8.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของนอร์ตันได้ 8.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกระแสของนอร์ตันได้ | 4 |
| 9 | 9.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับได้ 9.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้ 9.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าได้ 9.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับได้ | 4 |
| 10 | 10.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญญาณรูปคลื่นไซน์ได้ 10.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับพารามิเตอร์ คาบเวลา ความถี่ได้ 10.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับเฟสเซอร์ได้ 10.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียวได้ 10.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟสได้ | 8 |
| 11 | 11.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RC ได้ 11.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RL ได้ 11.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองแบบเป็นขั้นของวงจร RC ได้ 11.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองแบบเป็นขั้นของวงจร RL ได้ 11.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับการออปแอมป์อันดับที่หนึ่งได้ | 4 |

| หน่วยการ เรียนรู้ที่ | สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้ | ชั่วโมง |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12 | 12.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจร RLC แบบอนุกรม ได้ 12.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจร RLC แบบขนาน ได้ 12.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองเนื่องจากสัญญาณเป็นชั้น สำหรับวงจรRLCแบบอนุกรมได้ 12.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองเนื่องจากสัญญาณเป็นชั้น สำหรับวงจร RLC แบบขนานได้ 12.5 แสดงความรู้เกี่ยวกับการออปแอมป์อันดับที่สองได้ | 8 |
| | สอบปลายภาค | 4 |
| รวม | | 72 |

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา 20128 - 1003 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและการวัด

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง / สัปดาห์

| ชื่อหน่วย | พฤติกรรมที่พึงประสงค์ | | | | | | | | รวม | ลำดับความสำคัญ | จำนวนคาบ |
|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|----------|------------|----------------|-----------|
| | พุทธพิสัย | | | | | | ทักษะพิสัย | จิตพิสัย | | | |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | นำไปใช้ | วิเคราะห์ | สังเคราะห์ | ประเมินค่า | | | | | |
| | | | | | | | 5 | 5 | | | |
| 1. ระบบหน่วยเอสไอ (SI) | 4 | 4 | 4 | | | | 2 | 1 | 15 | 4 | 4 |
| 2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง | 3 | 4 | 2 | | | | 2 | 1 | 12 | 7 | 4 |
| 3. กฎของโอห์มและวงจรตัวต้านทาน | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 1 | 17 | 2 | 8 |
| 4. แรงดันไฟฟ้า | 3 | 3 | 3 | | | | 2 | 1 | 12 | 7 | 4 |
| 5. กระแสไฟฟ้า | 4 | 3 | 4 | | | | 3 | 1 | 15 | 4 | 8 |
| 6. กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า | 3 | 4 | 2 | | | | 3 | 1 | 13 | 6 | 4 |
| 7. กฎของเคอร์ชอฟฟ์ | 3 | 3 | 2 | | | | 3 | 1 | 12 | 7 | 4 |
| 8. ทฤษฎีทางวงจร | 3 | 3 | 4 | | | | 4 | 1 | 15 | 4 | 4 |
| 9. แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ | 3 | 3 | 3 | | | | 3 | 1 | 13 | 6 | 4 |
| 10. สัญญาณรูปคลื่นไซน์และเฟสเซอร์ | 3 | 4 | 4 | | | | 4 | 1 | 16 | 3 | 8 |
| 11. วงจรอันดับที่หนึ่ง RC, RL | 3 | 3 | 4 | | | | 3 | 1 | 14 | 5 | 4 |
| 12. วงจรอันดับที่สอง RLC | 4 | 5 | 5 | | | | 5 | 1 | 20 | 1 | 8 |
| | | | | | | | | | | | |
| สอบกลางภาค | | | | | | | | | | | 4 |
| สอบปลายภาค | | | | | | | | | | | 4 |
| รวม | 40 | 45 | 41 | | | | 39 | 3 | 168 | | 72 |
| ลำดับความสำคัญ | 3 | 1 | 2 | | | | 4 | 5 | | | |

กำหนดการจัดการเรียนการสอน

รหัสวิชา 20128 - 1003 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้าและการวัด

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง / สัปดาห์

| สัปดาห์ ที่ | ชื่อหน่วยการสอน | สาระการเรียนรู้ | จำนวนชั่วโมง | | |
|----------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|-----|
| | | | ท | ป | รวม |
| 1 | หน่วยที่ 1 ระบบหน่วย เอสไอ (SI) | ศึกษาเกี่ยวกับระบบหน่วยมาตรฐานสากล (SI) หน่วยฐานค่าอุปสรรคและ การแปลงหน่วยต่างๆในระบบหน่วย มาตรฐาน (SI) | 1 | 3 | 4 |
| 2 | หน่วยที่ 2 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กระแสตรง | ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดของไฟฟ้า กระแสตรง การเกิดประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า หน่วยของค่าความต้านทาน ไฟฟ้าที่เกิดจากเซลล์ไฟฟ้าและ แบตเตอรี่ และแหล่งจ่ายไฟฟ้า กระแสตรง | 1 | 3 | 4 |
| 3 - 4 | หน่วยที่ 3 กฎของ โอห์มและวงจรตัว ต้านทาน | ศึกษาเกี่ยวกับวงจรตัวต้านทาน กฎของ โอห์ม การหาค่าความต้านทานใน วงจร อนุกรม วงจรขนาน วงจรผสมแบบต่างๆ และการต่อวงจรตัวต้านทานแบบต่างๆ | 2 | 6 | 8 |
| 5 | หน่วยที่ 4 แรงดันไฟฟ้า | ศึกษาเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้า การหาค่า แรงดันไฟฟ้าในวงจรอนุกรม การหาค่า แรงดันไฟฟ้าในวงจรขนาน การหาค่า แรงดันไฟฟ้าในวงจรผสม และ การหา แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมในวงจร | 1 | 3 | 4 |
| 6 - 7 | หน่วยที่ 5 วงจรไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า | ศึกษาเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า การหาค่า กระแสไฟฟ้าในวงจรอนุกรม การหาค่า กระแสไฟฟ้าในวงจรขนาน และการหา ค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรผสม | 2 | 6 | 8 |
| 8 | หน่วยที่ 6 กำลังและ พลังงานไฟฟ้า | ศึกษาเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้าและพลังงาน ไฟฟ้า การหาค่ากำลังไฟฟ้า การเปลี่ยน หน่วยของกำลังไฟฟ้า การหาค่าพลังงาน ไฟฟ้า และการเปลี่ยนหน่วยค่าพลังงาน ไฟฟ้า | 1 | 3 | 4 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อหน่วยการสอน | สาระการเรียนรู้ | จำนวนชั่วโมง | | |
|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|-----|
| | | | ท | ป | รวม |
| 9 | สอบกลางภาค | หน่วยที่ 1 – 6 | 1 | 3 | 4 |
| 10 | หน่วยที่ 7 กฎของเคอร์ชอฟฟ์ | ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของเคอร์ชอฟฟ์ กฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์ กฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์ สมการ 2 ตัวแปร และสมการ 3 ตัวแปร | 1 | 3 | 4 |
| 11 | หน่วยที่ 8 ทฤษฎีทางวงจร | ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีของเทวินิน ทฤษฎีของนอร์ตัน การหาค่าแรงดันเทียบเท่าเทวินิน การหาค่าความต้านทานเทียบเท่าเทวินิน และหลักการกระแสของนอร์ตัน | 1 | 3 | 4 |
| 12 | หน่วยที่ 9 แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ | ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และค่ายังผลและแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ | 1 | 3 | 4 |
| 13 – 14 | หน่วยที่ 10 สัญญาณรูปคลื่นไซน์และเฟสเซอร์ | ศึกษาเกี่ยวกับสัญญาณรูปคลื่นไซน์ พารามิเตอร์ คาบเวลา ความถี่ เฟสเซอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เฟสเดียว และไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส | 2 | 6 | 8 |
| 15 | หน่วยที่ 11 วงจรอันดับที่หนึ่ง RC, RL | ศึกษาเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RC วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RL การตอบสนองแบบเป็นขั้นของวงจร RC การตอบสนองแบบเป็นขั้นของวงจร RL และการออปแอมป์อันดับที่หนึ่ง | 1 | 3 | 4 |
| 16 - 17 | หน่วยที่ 12 วงจรอันดับที่สอง RLC | ศึกษาเกี่ยวกับวงจร RLC แบบอนุกรม วงจร RLC แบบขนาน การตอบสนองเนื่องจากสัญญาณเป็นขั้นสำหรับวงจร RLC แบบอนุกรม การตอบสนองเนื่องจากสัญญาณเป็นขั้นสำหรับวงจร RLC แบบขนาน และการออปแอมป์อันดับที่สอง | 2 | 6 | 8 |
| 18 | สอบปลายภาค | หน่วยที่ 7 – 12 | 1 | 3 | 4 |
| รวม | | | 72 | | |

รายการสื่อและอุปกรณ์การสอน

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สื่อการเรียนการสอน 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ 2. สื่อนำเสนอ PowerPoint 3. ระบบปฏิบัติการ windows 10 4. ใบความรู้, ใบงานและแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน | ชื่อหนังสือประกอบการเรียนการสอน 1. ณะพงค์ นพวงศ์ ณ อรุณยา.วงจรไฟฟ้า 1.-- กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2559 2. อเล็กซานเดอร์, ชาร์ลส์ เค.หลักการเบื้องต้น ทางวงจรไฟฟ้า 1.— กรุงเทพฯ : ทิ่อป,2553 |
| งานที่มอบหมาย 1. ใบงาน (ปฏิบัติ) ในแต่หน่วยการเรียนรู้ 2. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนของแต่ละบท 3. วิเคราะห์และตีความหมาย 4. อภิปรายแสดงความคิดเห็น 5. การประยุกต์ความรู้สู่งานอาชีพ | |

การวัดผลประเมินผล

| การวัดผล (100%) | คะแนน | หัวข้อการบูรณาการคุณธรรม และ หลักการเศรษฐกิจพอเพียง |
|-----------------|------------|--------------------------------------------------------|
| - จิตพิสัย | 20 | - ความมีระเบียบวินัย |
| - ทฤษฎี + ใบงาน | 20 | - ความรับผิดชอบ |
| - ใบงาน + ทดสอบ | 20 | - ความสนใจใฝ่เรียนรู้ |
| - สอบกลางภาค | 20 | - มีคุณธรรม จริยธรรม |
| - สอบปลายภาค | 20 | |
| รวม | 100 | |

