



แผนการจัดการเรียนรู้  
วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

จัดทำโดย  
นายธีรศักดิ์ เชียงหลง  
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์  
วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

## หน่วยการสอนที่ 1

เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน

สัปดาห์ที่ 1 วัน อังคาร ที่ 17 เดือน พฤษภาคม พ.ศ 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ประโยชน์และโทษของไฟฟ้า	1. บอกประโยชน์และโทษของไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. อันตรายของไฟฟ้า	1. อธิบายถึงอันตรายของไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย	1. บอกวิธีการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า	1. แสดงวิธีการช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย
5. การปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูด	1. แสดงวิธีการปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูดได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/สาธิต

### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน   
  แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน   
  ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ   
  ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ   
  ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน   
  สอบภาคทฤษฎี   
  สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ

หน่วยการสอนที่ 2

เรื่อง แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

สัปดาห์ที่ 2 วัน อังคาร ที่ 24 เดือน พฤษภาคม พ.ศ 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ความสำคัญของไฟฟ้า	1. บอกความสำคัญของไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. ทฤษฎีอะตอม	1. อธิบายทฤษฎีอะตอมได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. ไฟฟ้าเกิดจากการเสียดสี	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากการเสียดสีได้อย่าง ถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. ไฟฟ้าเกิดจากความร้อน	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากการเสียดสีได้อย่าง ถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. ไฟฟ้าเกิดจากปฏิกิริยาเคมี	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากปฏิกิริยาเคมีได้อย่าง ถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
6. ไฟฟ้าเกิดจากแรงกดดัน	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากแรงกดดันได้อย่าง ถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
7. ไฟฟ้าเกิดจากสนามแม่เหล็ก ไฟฟ้า	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้ อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
8. ไฟฟ้าเกิดจากแสงสว่าง	1. บอกวิธีการเกิดไฟฟ้าจากแสงสว่างได้อย่าง ถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
9. ประเภทของไฟฟ้า	1. อธิบายประเภทของไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ

สื่อการสอน

เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน     ใบงานการทดลอง

แผ่นภาพ     ของจริง

อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

การประเมินผล

ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ

อื่นๆ โปรดระบุ

**หน่วยการสอนที่ 3**  
**เรื่อง เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น**  
**สัปดาห์ที่ 3 วัน อังคาร ที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565**

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. การตรวจวัดปริมาณไฟฟ้า	1. บอกวิธีการตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/ถามตอบ
2. มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้	1. บอกส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. สเกลหน้าปัดมัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้	1. บอกวิธีอ่านสเกลหน้าปัดมัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การอ่านสเกลมัลติมิเตอร์	1. อ่านสเกลของโวลต์มิเตอร์กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง 2. อ่านสเกลของแอมมิเตอร์กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง 3. อ่านสเกลของความต้านทานได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

**สื่อการสอน**

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง                       แผ่นภาพ  
 ของจริง                                       อื่น ๆ โปรตรระบุ กระดาน

**การประเมินผล**

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตรระบุ

### หน่วยการสอนที่ 3

เรื่อง เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 4 วัน อังคาร ที่ 7 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. การวัดแรงดันไฟตรง	1. อธิบายวิธีการวัดแรงดันไฟตรงได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. การวัดแรงดันไฟสลับ	1. อธิบายวิธีการวัดแรงดันไฟสลับได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. การวัดกระแสไฟตรง	1. อธิบายวิธีการวัดกระแสไฟตรงได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. การวัดความต้านทาน	1. อธิบายวิธีการวัดความต้านทานได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้า เบื้องต้น	1. ต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณค่าความต้านทานได้อย่างถูกต้อง 3. วัดค่าแรงดันและกระแสในวงจรได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

#### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง     แผ่นภาพ  
 ของจริง     อื่นๆ โปรตรระบุ กระดาน

#### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตรระบุ

## หน่วยการสอนที่ 4

เรื่อง กฎของโอห์มและกำลังไฟฟ้า

สัปดาห์ที่ 5 วัน อังคาร ที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ประจุไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า	1. บอกคุณสมบัติของประจุไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. กฎของโอห์ม	1. แปลงหน่วยปริมาณไฟฟ้าในกฎของโอห์มได้อย่างถูกต้อง 2. เขียนสมการกฎของโอห์มได้อย่างถูกต้อง 3. คำนวณหาค่าโดยนำกฎของโอห์มไปใช้งานได้ อย่างถูกต้อง	อธิบาย/ถามตอบ
3. ความสัมพันธ์กำลังไฟฟ้ากับ กฎของโอห์ม	1. คำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/ถามตอบ
4. พลังงานไฟฟ้า	1. คำนวณหาค่าพลังงานไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง กฎของโอห์ม	1. วัดวงจรไฟฟ้าทำการทดลองเรื่องกฎของโอห์มได้ อย่างถูกต้อง 2. วัดหาค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้น ได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง             แผ่นภาพ  
 ของจริง                             อื่นๆ โปรตระบุ กระดาน

### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตระบุ

หน่วยการสอนที่ 5  
เรื่อง วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น  
สัปดาห์ที่ 6 วัน อังคาร ที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ลักษณะวงจรไฟฟ้า	1. บอกลักษณะวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. การต่อวงจรไฟฟ้า	1. อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าแต่ละแบบได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. การต่อเซลล์ไฟฟ้า	1. อธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแต่ละแบบได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าอนุกรมและขนาน	1. ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างถูกต้อง 2. วัดหาค่าแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

**สื่อการสอน**

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง               แผ่นภาพ  
 ของจริง                               อื่นๆ โปรตรระบุ กระดาน

**การประเมินผล**

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตรระบุ

## หน่วยการสอนที่ 6

### เรื่อง การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 7 วัน อังคาร ที่ 28 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. แม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก	1. บอกคุณสมบัติของแม่เหล็กและสนามแม่เหล็กได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. แม่เหล็กไฟฟ้า	1. อธิบายการเกิดแม่เหล็กไฟฟ้าได้ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. โครงสร้างมอเตอร์เบื้องต้น	1. บอกโครงสร้างมอเตอร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า	1. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. ประเภทมอเตอร์ไฟฟ้า	1. บอกประเภทมอเตอร์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
6. การควบคุมมอเตอร์	1. บอกลักษณะการควบคุมมอเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง มอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น	1. บอกขั้นตอนการสร้างมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง 2. แสดงวิธีการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

#### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง             แผ่นภาพ  
 ของจริง                             อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

#### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ



หน่วยการสอนที่ 7

เรื่อง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน

สัปดาห์ที่ 8 วัน อังคาร ที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า	1. บอกประโยชน์ของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. ฟิวส์	1. อธิบายลักษณะของฟิวส์ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. สวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ	1. อธิบายชนิดของสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. หลักดินและการติดตั้งที่ถูกต้อง	1. บอกคุณสมบัติในการใช้งานเครื่องตัดไฟฟ้ารั่วอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. การต่อสายดิน	1. บอกประโยชน์ของสวิตช์นิรภัยได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
6. หลักการต่อสายดินและการติดตั้งที่ถูกต้อง	1. บอกประโยชน์ของการต่อสายดินได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน     ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ     ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ

เรื่อง วัดผลและประเมินผลกลางภาคเรียนที่ 1/2565  
สัปดาห์ที่ 9 วัน อังคาร ที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
ภาคทฤษฎี :		
สอบกลางภาค	*** สอบกลางภาคทฤษฎี ***	ให้นักศึกษาสอบ ภาคทฤษฎี

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน       ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ       ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ ข้อสอบกลางภาคเรียนที่ 1/2565

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ       ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ [   
] อื่นๆ โปรดระบุ

หน่วยการสอนที่ 8

เรื่อง ตัวด้านทาน

สัปดาห์ที่ 10 วัน อังคาร ที่ 19 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ความต้านทานและตัว ต้านทาน	1. บอกประโยชน์ของความต้านทานและตัว ต้านทานได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. ชนิดของตัวต้านทาน	1. อธิบายชนิดของตัวต้านทานได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. การอ่านความต้านทานจาก รหัสตัวเลขตัวอักษร	1. อธิบายวิธีการอ่านความต้านทานจากรหัสตัวเลข ตัวอักษรได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. การอ่านความต้านทานจาก รหัสสี	1. อธิบายวิธีการอ่านความต้านทานจากรหัสสีได้ อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การอ่าน ความต้านทานจากรหัสสี	1. อ่านค่าความต้านทานและค่าผิดพลาดของตัว ต้านทานชนิด 4 แถบสี และ 5 แถบสีได้อย่าง ถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง     แผ่นภาพ  
 ของจริง     อื่นๆ โปรตรระบุ กระดาน

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตรระบุ

หน่วยการสอนที่ 8

เรื่อง ตัวต้านทาน (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 11 วัน อังคาร ที่ 26 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. การต่อตัวต้านทาน	1. บอกรูปแบบการต่อตัวต้านทานได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณหาค่าความต้านทานรวมของวงจรได้ อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การอ่านและ การวัดค่าความต้านทาน	1. อ่านค่าความต้านทานและค่าผิดพลาดของตัว ต้านทานชนิด 4 แถบสี และ 5 แถบสีได้อย่าง ถูกต้อง 2. ใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าความต้านทานของตัว ต้านทานได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง                       แผ่นภาพ  
 ของจริง                                       อื่นๆ โปรตระบุ กระดาน

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตระบุ

## หน่วยการสอนที่ 9

เรื่อง ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลงไฟฟ้า

สัปดาห์ที่ 12 วัน อังคาร ที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. สนามแม่เหล็กในตัวเหนี่ยวนำ	1. บอกลักษณะการเกิดสนามแม่เหล็กในตัวเหนี่ยวนำได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. ตัวเหนี่ยวนำแบบเหนี่ยวนำตัวเอง	1. อธิบายชนิดของตัวเหนี่ยวนำแบบเหนี่ยวนำตัวเองได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. ตัวเหนี่ยวนำแบบเหนี่ยวนำข้ามขด	1. อธิบายชนิดของตัวเหนี่ยวนำแบบเหนี่ยวนำข้ามขดได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. หม้อแปลงกำลัง	1. อธิบายชนิดของหม้อแปลงกำลังได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. การบอกหน่วยค่าความเหนี่ยวนำ	1. แสดงวิธีการแปลงหน่วยค่าความเหนี่ยวนำได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ

### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน     ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ     ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ

## หน่วยการสอนที่ 10

### เรื่อง ตัวเก็บประจุ

สัปดาห์ที่ 13 วัน อังคาร ที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ตัวเก็บประจุและโครงสร้าง	1. บอกลักษณะตัวเก็บประจุและโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. ความสามารถในการเก็บประจุ	1. อธิบายการเก็บประจุของตัวเก็บประจุได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. ตัวเก็บประจุแบบค่าคงที่	1. บอกชนิดของตัวเก็บประจุแบบค่าคงที่ได้้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. ตัวเก็บประจุแบบเปลี่ยนแปลงค่าได้	1. บอกชนิดของตัวเก็บประจุแบบเปลี่ยนแปลงค่าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. การบอกหน่วยค่าความจุและค่าทนแรงดันไฟฟ้า	1. แสดงวิธีการแปลงหน่วยค่าความจุและอ่านค่าทนแรงดันไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ

#### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน     ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ     ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน

#### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ

หน่วยการสอนที่ 10

เรื่อง ตัวเก็บประจุ (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 14 วัน อังคาร ที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. การอ่านค่าความจุตัวเก็บประจุ	1. อธิบายวิธีการอ่านค่าความจุตัวเก็บประจุได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. การต่อตัวเก็บประจุ	1. บอกรูปแบบการต่อตัวเก็บประจุได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง ตรวจสอบตัวเก็บประจุ	1. ตั้งย่านวัดมัลติมิเตอร์ใช้วัดตัวเก็บประจุได้ถูกต้องเหมาะสม 2. แสดงการใช้โอห์มมิเตอร์วัดตัวเก็บประจุค่าต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง     แผ่นภาพ  
 ของจริง     อื่นๆ โปรตระบุ กระดาน

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตระบุ

## หน่วยการสอนที่ 11

เรื่อง อุปกรณ์การใช้งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สัปดาห์ที่ 15 วัน อังคาร ที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. รีเลย์	1. อธิบายการทำงานของรีเลย์ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. แมกเนติกคอนแทกเตอร์	1. อธิบายการทำงานของแมกเนติกคอนแทกเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. ไมโครโฟน	1. บอกชนิดของไมโครโฟนได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
4. ลำโพง	1. บอกชนิดของลำโพงได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
5. อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	1. อธิบายโครงสร้างของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำแต่ละ ชนิดได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง ตรวจสอบ รีเลย์และไดโอด	1. ตั้งย่านวัดมัลติมิเตอร์ใช้วัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง 2. แสดงการใช้โอห์มมิเตอร์วัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

### สื่อการสอน

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> เอกสารประกอบการสอน | <input type="checkbox"/> แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน         |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใบงานการทดลอง      | <input type="checkbox"/> แผ่นภาพ                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> ของจริง            | <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ กระดาน |

### การประเมินผล

- |   |  |                                      |  |
|---|--|--------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ถาม-ตอบ | <input checked="" type="checkbox"/> ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน | <input type="checkbox"/> สอบภาคทฤษฎี | <input type="checkbox"/> สอบภาคปฏิบัติ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ     |  |                                      |  |



## หน่วยการสอนที่ 12

เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 16 วัน อังคาร ที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. ตะกั่วบัดกรี	1. บอกโครงสร้างของตะกั่วบัดกรีได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. หัวแร้งบัดกรี	1. บอกคุณลักษณะของหัวแร้งบัดกรีได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. เทคนิคการบัดกรี	1. อธิบายเทคนิคการบัดกรีได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การบัดกรี	1. ใช้งานอุปกรณ์การบัดกรีได้อย่างถูกต้อง 2. บัดกรีชิ้นงานได้อย่างถูกต้องและสวยงาม	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง               แผ่นภาพ  
 ของจริง                               อื่นๆ โปรตรระบุ กระดาน

### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตรระบุ

## หน่วยการสอนที่ 12

เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 17 วัน อังคาร ที่ 6 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 1 คาบ	ปฏิบัติ 3 คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
<b>ภาคทฤษฎี :</b>		
1. แผ่นวงจรพิมพ์	1. บอกลักษณะแผ่นวงจรพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
2. การสร้างลายวงจรพิมพ์เบื้องต้น	2. อธิบายขั้นตอนการสร้างลายวงจรพิมพ์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
3. การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3. บอกวิธีการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	บรรยาย/อธิบาย/ ถามตอบ
<b>ภาคปฏิบัติ :</b>		
ใบงานที่ 1 เรื่อง การสร้างลายวงจรพิมพ์	1. แสดงวิธีสร้างลายวงจรพิมพ์ตามลำดับขั้นได้อย่างถูกต้อง 2. ใช้กรดกัดทองแดงแผ่นวงจรพิมพ์ที่สร้างได้อย่างถูกต้อง	อธิบาย/สาธิต/ ปฏิบัติ

### สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน     แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน  
 ใบงานการทดลอง     แผ่นภาพ  
 ของจริง     อื่นๆ โปรตระนุ กระดาน

### การประเมินผล

- ถาม-ตอบ     ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน     สอบภาคทฤษฎี     สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรตระนุ

สอบปลายภาคเรียนที่ 1/2565

เรื่อง วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียนที่ 1/2565

สัปดาห์ที่ 18 วัน อังคาร ที่ 13 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

ทฤษฎี 4 คาบ	ปฏิบัติ - คาบ	วิธีการสอน และกิจกรรม
หัวข้อการสอน	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักศึกษาสามารถ)	
ภาคทฤษฎี :		
สอบปลายภาค	*** สอบปลายภาคทฤษฎี ***	ให้นักศึกษาสอบ ภาคทฤษฎี

สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน       แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน       ใบงานการทดลอง  
 แผ่นภาพ       ของจริง  
 อื่นๆ โปรดระบุ ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 1/2565

การประเมินผล

- ถาม-ตอบ       ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน       สอบภาคทฤษฎี       สอบภาคปฏิบัติ  
 อื่นๆ โปรดระบุ