

	แผนการสอน	หน่วยที่ 14
	ชื่อวิชา พัลส์เทคนิค	สอนครั้งที่ 17
	ชื่องาน วงจรมัลติไวเบรเตอร์แบบใช้อิชิเบอร์ 555	จำนวน 3 ชั่วโมง

1. หัวข้อเรื่อง (ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง)

- 1.1 วงจรมัลติไวเบรเตอร์แบบใช้อิชิเบอร์ 555
- 1.2 การปฏิบัติการทดลองเรื่อง วงจร โมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์แบบใช้อิชิเบอร์ 555
- 1.3 การปฏิบัติการทดลองเรื่อง วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์แบบใช้อิชิเบอร์ 555

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 โครงสร้างและส่วนประกอบของอิชิเบอร์ 555
- 2.2 คุณสมบัติของอิชิเบอร์ 555 แต่ละขา
- 2.3 วงจรโมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์โดยใช้อิชิเบอร์ 555
- 2.4 วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์โดยใช้อิชิเบอร์ 555
- 2.5 ตัวอย่างวงจรใช้งานอิชิเบอร์ 555

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 3.1 อธิบายโครงสร้างและส่วนประกอบของอิชิเบอร์ 555 ได้ถูกต้อง
- 3.2 อธิบายคุณสมบัติของอิชิเบอร์ 555 แต่ละขาได้ถูกต้อง
- 3.3 อธิบายหลักการทำงานของวงจร โมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์โดยใช้อิชิเบอร์ 555 ได้ถูกต้อง
- 3.4 อธิบายหลักการทำงานของวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์โดยใช้อิชิเบอร์ 555 ได้ถูกต้อง
- 3.5 ยกตัวอย่างวงจรใช้งานอิชิเบอร์ 555 ได้ถูกต้อง

4. แนวคิด

อิชิเบอร์ 555 จัดเป็นอิชิพวงจรถูกตั้งเวลาที่ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายและนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ลักษณะของวงจรเบื้องต้นจะเป็นวงจรที่ใช้ในการหน่วงเวลาหรือตั้งเวลา โดยอาศัยการประจุและคายประจุของตัวเก็บประจุเข้าร่วมกับตัวอิชิ และจัดอุปกรณ์ร่วมภายนอกอีกเล็กน้อยก็สามารถทำให้อิชิ 555 ทำงานได้ตามต้องการ

ไอซีเบอร์ 555 สามารถนำไปสร้างเป็นวงจรโมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ได้โดยการเพิ่มอุปกรณ์ R และ C ในวงจรอีกเล็กน้อย วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์หรืออีกอีกอย่างหนึ่งว่า วงจร Free Running ซึ่งลักษณะของวงจรจะมีสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาโดยสามารถกำเนิดสัญญาณเองได้โดยไม่ต้องอาศัยการกระตุ้นจากสัญญาณภายนอก ซึ่งเราได้ศึกษามาแล้วในบทที่ 9 โดยวงจรใช้วงจรทรานซิสเตอร์ สวิตช์สองตัว แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถสร้างวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ได้จากไอซีเบอร์ 555 ได้เพียงต่ออุปกรณ์ RC ร่วมวงจร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ขั้นเตรียม 1. ครูนำตัวอย่างวงจร Astable Multivibrator หรือวงจรไฟกระพริบโดยใช้ IC#555 มาเปิดให้นักศึกษา ดูแล้วถาม นักศึกษาว่า วงจรนี้เรียกว่า วงจรอะไร 2. ครูและนักศึกษาช่วยกันสรุปว่าวงจรนี้เรียกว่าวงจร Astable Multivibrator โดยใช้ IC#555 ขั้นดำเนินการ 1. ครูอธิบายความหมายและหลักการทำงานของ IC#555 อย่างละเอียด ด้วยสื่อ PowerPoint 2. ครูอธิบายหลักการทำงานของวงจร โมโนสเตเบิลมัลติไวเบเรเตอร์ โดยใช้ IC#555 อย่างละเอียด โดยใช้สื่อ PowerPoint 3. ครูอธิบายหลักการทำงานของวงจร โมโนสเตเบิลมัลติไวเบเรเตอร์ โดยใช้ IC#555 อย่างละเอียดโดยใช้สื่อ PowerPoint	1. นักศึกษาดูการทำงานของวงจร และตอบคำถามครู 2. นักศึกษากับครูช่วยกันสรุปว่าวงจร Astable Multivibrator 1. นักศึกษาตั้งใจฟังและจดบันทึก ถามตอบเมื่อมีข้อสงสัย 2. นักศึกษาตั้งใจฟังและจดบันทึก ถามตอบเมื่อมีข้อสงสัย 3. นักศึกษาตั้งใจฟังและจดบันทึก ถามตอบเมื่อมีข้อสงสัย	1. ความมีวินัย: การแต่งกาย การตรงต่อเวลา 2. ความรับผิดชอบ: การทำงานเสร็จทันตามเวลา 3. ความสนใจใฝ่รู้: มีความสนใจในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ชักถามปัญหาข้อสงสัย 4. ความมีมนุษยสัมพันธ์: การยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น 5. ความอดทน อดกลั้น: การมีสติ ควบคุมอารมณ์ได้ดี 6. ความซื่อสัตย์สุจริต: ไม่นำผลงานผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตนเอง ไม่ลักขโมย 7. การประหยัด: การใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน ปิดไฟฟ้าและน้ำทุกครั้งที่ใช้ 8. ความกตัญญูกตเวที: อาสาช่วยเหลืองานครูอาจารย์และส่วนรวม 9. ความสามัคคี: ร่วมมือในการทำงาน ไม่ทะเลาะวิวาท 10. ความเชื่อมั่นในตนเอง: กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. ครูอธิบายและยกตัวอย่างวงจรการใช้งาน โดยใช้ IC#555 อย่างละเอียดโดยใช้สื่อ PowerPoint ขั้นสรุป 1. ครูและนักศึกษาสรุปร่วมกันเกี่ยวกับ ไอซีเบอร์ 555 การทำงานแบบ โมโนสเตเบิล การทำงานแบบอะสเตเบิลและตัวอย่างการใช้งาน ไอซีเบอร์ 555 โดยใช้สื่อ PowerPoint และสื่อจากอินเทอร์เน็ต โดย Link จาก PowerPoint 2. ครูแจกใบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14 แล้วให้นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14 โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ	4. นักศึกษาดึงใจฟังและจดบันทึก ถามตอบเมื่อมีข้อสงสัย 1. นักศึกษาช่วยครูสรุปเกี่ยวกับ ไอซีเบอร์ 555 การทำงานแบบ โมโนสเตเบิล การทำงานแบบอะสเตเบิล และตัวอย่างการใช้งาน ไอซีเบอร์ 555 จากสื่อ PowerPoint และสื่อจากอินเทอร์เน็ต 2. นักศึกษาตอบคำถามลงในใบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14 แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ และตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14 พร้อมกันในชั้นเรียน	

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ขั้นการสอนปฏิบัติ 1. ครูให้นักศึกษาปฏิบัติการทดลองตามใบงาน 14 และ 15 โดยปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานแต่ละใบงาน โดยครูอธิบายทฤษฎีห้วงงาน ขั้นตอนการทดลองใบงานให้กับนักศึกษา กำกับดูแล คอยชี้แนะการปฏิบัติงานให้กับนักศึกษา และให้นักศึกษาสรุปผลการทดลอง ตอบคำถาม และรายงานหน้าชั้นประมาณ 1-2 กลุ่ม หน้าชั้นเรียน 2. ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปผลการทดลองใบงานร่วมกัน และให้นักศึกษาส่งใบงานที่ทดลองเสร็จแล้ว	1. นักศึกษาฟังครูอธิบายทฤษฎีห้วงงาน ขั้นตอนการทดลองใบงานและปฏิบัติการการทดลองใบงานเป็นกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ สรุปผลการทดลองตอบคำถาม และส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้นเรียนกลุ่มละ 3-5 นาที 2. นักศึกษาช่วยกันสรุปผลการทดลองใบงาน นักศึกษาส่งใบงานที่ทำการทดลองส่งครู	

5. งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

ก่อนเรียน

- นักศึกษาศึกษาเนื้อหาบทที่ 14 จากหนังสือพัลส์เทคนิค สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการมาก่อน
ขณะเรียน

1. ฟังบรรยายหรืออธิบายเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจ
2. จดบันทึกเนื้อหาและแนวคิดตามที่ได้รับฟัง ลงในสมุดอย่างละเอียดและถูกต้อง
3. ตอบคำถามและปัญหาที่ครูซักถาม
4. ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนในใบงานที่ได้รับมอบหมาย

หลังเรียน

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่มเท่า ๆ กัน ตามความสมัครใจ ช่วยกันระดมสมองในกลุ่ม สรุปหัวข้อที่
ครูมอบหมายแต่ละกลุ่ม
2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน อย่างน้อย 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 นาที
3. นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14

6. สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียนวิชาพัลส์เทคนิค ของสำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

สื่อโสตทัศน

- 1.1 สื่อ Power point หน่วยที่ 14
- 1.2 สื่อ Internet (เข้าทาง www.google.com แล้วพิมพ์ ชิงชัย ศรีสุรัตน์) หรือเข้าโดยตรงที่
<http://www.falstad.com/circuit/ex-555.html>
<http://www.williamson-labs.com/>
<http://www.csgnetwork.com/ne555timer2calc.html>
<http://www.talkingelectronics.com/FreeProjects/555/555Test-FREE.html>
- 1.3 เครื่อง Projector (ถ้ามี)
- 1.4 เครื่องฉายภาพทึบแสง (ถ้ามี)

งานที่มอบหมาย

ครูมอบหมายงานพิเศษทำนอกเวลาเรียน โดยการทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 14 และศึกษาเพิ่มเติมตาม
กิจกรรมเสนอแนะท้ายบทเรียนที่ 14 (ตามหนังสือพัลส์เทคนิค ของสำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ)

7. การวัดผลและการประเมินผล

ก่อนเรียน

การวัดผลและประเมินผลในหน่วยที่ 14 จะใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมด้านความสนใจ ความกระตือรือร้น การตรงต่อเวลา และการให้ความร่วมมือในการเรียน

ขณะเรียน

ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและ ถาม ทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนในใบงานที่ได้รับมอบหมาย กระบวนการกลุ่มการปฏิบัติงาน ผลการทดลองตามใบงาน การสรุปและการตอบคำถามจากการทดลองใน ใบงาน

หลังเรียน

ใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 14 ทำขบทเรียน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1	จำนวน	1	ข้อ
ตอนที่ 2	จำนวน	10	ข้อ
ตอนที่ 3	จำนวน	5	ข้อ

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

หัวหน้าแผนก

ลงชื่อ.....

(.....)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ