

	แผนการสอน	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา พัลส์เทคนิค	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่องาน การปฐมนิเทศและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ สัญญาณไฟฟ้าแบบต่าง ๆ และสัญญาณรูปพัลส์	จำนวน 6 ชั่วโมง

1. หัวข้อเรื่อง

1. การปฐมนิเทศ
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัญญาณไฟฟ้าแบบต่าง ๆ และคลื่นรูปสี่เหลี่ยม

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 ลักษณะของรูปคลื่น
- 2.2 ชนิดของรูปคลื่น
- 2.3 รูปคลื่นพัลส์
- 2.4 รูปคลื่นในทางปฏิบัติ
- 2.5 คิวตี้ ไชเกิล
- 2.6 วิธีการสร้างรูปคลื่นสี่เหลี่ยม

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 3.1 บอกลักษณะรูปคลื่น ได้ถูกต้อง
- 3.2 บอกชนิดของรูปคลื่น ได้ถูกต้อง
- 3.3 คำวนค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสัญญาณพัลส์ ได้ถูกต้อง
- 3.4 บอกลักษณะของรูปคลื่นในทางปฏิบัติ ได้ถูกต้อง
- 3.5 คำนวนหาค่า คิวตี้ ไชเกิล ได้ถูกต้อง
- 3.6 บอกวิธีการสร้างรูปคลื่นสี่เหลี่ยม ได้ถูกต้อง

4. แนวคิด

วงจรอิเล็กทรอนิกส์ จะทำงานได้ก็ด้วยการควบคุมด้วยสัญญาณไฟฟ้า หรือเพื่อให้ได้รูปร่างของสัญญาณไฟฟ้าที่ต้องการ สัญญาณไฟฟ้าเป็นเรื่องสำคัญมากเนื่องจากการนำสัญญาณไปใช้ในการควบคุมการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้ใช้ควรจะมีพื้นฐานเกี่ยวกับสัญญาณไฟฟ้า เพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง รวมถึงการวิเคราะห์การทำงานของวงจร การตรวจสอบเกี่ยวกับการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

รูปคลื่นพัลส์ จะมีลักษณะคล้าย ๆ กับคลื่นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปคลื่นพัลส์ในอุดมคติ (Ideal pulse waveform) นั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงระดับแรงดันอย่างรวดเร็ว จากระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่งและเปลี่ยนกลับลงมาสู่ระดับปกติอย่างรวดเร็ว

คลื่นรูปพัลส์หรือคลื่นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจจะถูกสร้างได้หลายวิธี เช่น การสร้างโดยการรวมคลื่นไซน์ การสร้างจากการป้อนสัญญาณรูปไซน์ให้กับวงจรขยายโดยใช้คลาส A ให้มีการขยายสัญญาณเข้ามาให้มีการขยายเกินขอบเขต รวมทั้งสร้างโดยใช้วงจรมัลติไวเบรเตอร์

S_kukum pattayatech

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ขั้นเตรียม		
1. ครูชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล และอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ ความมีวินัย ความเป็นมิตร โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา	1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงจากครูผู้สอน เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล และซักถามเพื่อเกิดความเข้าใจ และรับฟังการอบรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เรื่องความรับผิดชอบ ความมีวินัย การแต่งกายตามระเบียบของสถานศึกษาและการตรงต่อเวลา	1. ความมีวินัย: การแต่งกาย การตรงต่อเวลา 2. ความรับผิดชอบ: การทำงานเสร็จทันตามเวลา 3. ความสนใจใฝ่รู้: มีความสนใจในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ซักถามปัญหาข้อสงสัย 4. ความมีมนุษยสัมพันธ์: การยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น
2. ครูถามนักศึกษาทุกคนในชั้นเรียนว่า พัลส์คืออะไร	2. นักศึกษาขมกมือขึ้นทีละคนแล้วตอบคำถาม	5. ความอดทน อดกลั้น: การมีสติควบคุมอารมณ์ได้ดี 6. ความซื่อสัตย์สุจริต: ไม่นำผลงานผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตนเอง ไม่ลักขโมย
ขั้นดำเนินการ		
1. ครูอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของรูปคลื่น	1. นักศึกษาฟังครูอธิบายและจดบันทึกเนื้อหาเรื่องเกี่ยวกับลักษณะของรูปคลื่น	7. การประหยัด: การใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน ปิดไฟฟ้าและน้ำทุกครั้งที่ใช้
2. ครูถามนักศึกษา 1-2 คน เกี่ยวกับชนิดของรูปคลื่นให้นักศึกษาคนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติมและสรุป	2. นักศึกษาช่วยกันเล่าและสรุปชนิดของรูปคลื่น	8. ความกตัญญูกตเวที: อาสาช่วยเหลืองานครูอาจารย์และส่วนรวม
3. ครูและนักศึกษารูปเกี่ยวกับลักษณะของรูปคลื่นแบบต่าง ๆ โดยใช้สื่อ PowerPoint	3. ครูและนักศึกษารูปเกี่ยวกับลักษณะของรูปคลื่นแบบต่าง ๆ	9. ความสามัคคี: ร่วมมือในการทำงาน ไม่ทะเลาะวิวาท 10. ความเชื่อมั่นในตนเอง: กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>4. ครูถามนักศึกษาทุกคนในชั้นเรียนว่า รูปคลื่นพัลส์มีลักษณะอย่างไร</p> <p>5. ครูอธิบายความหมายของคลื่นรูปพัลส์</p> <p>6. ครูถามนักศึกษา 1-2 คนเกี่ยวกับหลักการกำเนิดคลื่น หลักการกำเนิดคลื่นรูปพัลส์ โดยการอธิบายรูปวงจร สับสวิตช์ไปตำแหน่งต่าง ๆ ทำให้เกิดรูปคลื่นพัลส์และอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปคลื่นพัลส์ การหาค่าต่าง ๆ และให้นักศึกษาค้นคว้าช่วยอธิบายเพิ่มเติมและสรุป</p> <p>7. ครูถามนักศึกษาเกี่ยวกับความหมายของ ดิวตี้ ไซเคิล ครูสรุปความหมายของ ดิวตี้ ไซเคิล และยกตัวอย่างการหาค่า ดิวตี้ ไซเคิล</p>	<p>4. นักศึกษาที่ละคนตอบคำถาม</p> <p>5. นักศึกษาฟังครูอธิบายอย่างตั้งใจและยกมือถามเมื่อเกิดความสงสัย</p> <p>6. นักศึกษาช่วยกันอธิบายหลักการกำเนิดคลื่นรูปพัลส์ และฟังครูอธิบายถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของคลื่นรูปพัลส์ การหาความถี่และค่าแรงดันเฉลี่ยของรูปคลื่นพัลส์</p> <p>7. นักศึกษาตอบความหมายของ ดิวตี้ ไซเคิล ฟังครูอธิบายเกี่ยวกับการหาค่า ดิวตี้ ไซเคิล พร้อมตอบคำถามระหว่างที่ครูถามตอบระหว่างการยกตัวอย่าง</p>	

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
8. ครูอธิบายและถามตอบกับ นักศึกษาเกี่ยวกับลักษณะ ของรูปคลื่นพัลส์ที่มีระดับ แรงดันที่แตกต่างกัน	8. นักศึกษาช่วยกันตอบคำถาม ไปพร้อม ๆ กับครู	
9. ครูถามนักศึกษา รูปคลื่น ทางปฏิบัติมีความแตกต่าง จากทฤษฎีอย่างไร และครู อธิบายข้อแตกต่างของ รูปคลื่นทางทฤษฎีและ รูปคลื่นในทางปฏิบัติ	9. นักศึกษาช่วยกันตอบคำถาม ที่ครูตั้งคำถาม ฟังครู บรรยายข้อแตกต่างของ รูปคลื่นในทางทฤษฎีและ รูปคลื่นในทางปฏิบัติ	
10. ครูถามนักศึกษาทุกคนใน ชั้นเรียนว่า การสร้าง รูปคลื่นพัลส์มีวิธีการ อะไรบ้าง	10. นักศึกษาที่ละคนตอบ คำถาม	
11. ครูอธิบายวิธีการสร้าง รูปคลื่นแบบต่าง ๆ โดย ยกตัวอย่างจากสื่อ PowerPoint และ อินเทอร์เน็ต (ถ้ามี Link จาก PowerPoint)	11. นักศึกษาฟังครูอธิบายอย่าง ตั้งใจและยกมือถามเมื่อเกิด ความสงสัย	

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
กิจกรรมของครู	กิจกรรมของนักศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>ขั้นสรุป</p> <p>1. ครูและนักศึกษารูปเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะของรูปคลื่นแบบต่าง ๆ การกำเนิดรูปคลื่นพัลส์ ส่วนประกอบของคลื่นรูปพัลส์ การหาค่า คิวดี ไชเคิล รูปคลื่นในทางปฏิบัติ การสร้างคลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส</p> <p>2. ครูแจกใบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1 แล้วให้นักศึกษาลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1 โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ</p>	<p>1. นักศึกษาช่วยกันสรุป อธิบายลักษณะของรูปคลื่นแบบต่าง ๆ การกำเนิดคลื่นรูปพัลส์ ส่วนประกอบของคลื่นรูปพัลส์ การหาค่า คิวดี ไชเคิล รูปคลื่นในทางปฏิบัติ การสร้างคลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส</p> <p>2. นักศึกษาตอบคำถามลงในใบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1 แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ และตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1 ร่วมกันในชั้นเรียน</p>	

5. งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

ก่อนเรียน

เนื่องจากหน่วยการสอนนี้เป็นหน่วยที่ 1 จึงต้องชี้แจงและทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ กับนักศึกษาก่อน ดังนี้

กิจกรรมชี้แจงข้อตกลงของการเรียน

1. นักเรียนนักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด
2. เกณฑ์การให้คะแนน จะแบ่งเป็นคะแนนคุณธรรม จริยธรรม 10% เวลาเรียน 10% คะแนนการประเมินจากผลงาน แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า การทดลองไปงาน 60% และคะแนนประเมินผลปลายภาคเรียน 20% (ครูผู้สอนสามารถปรับใช้ได้ตามความเหมาะสม)

3. การประเมินผล เป็นแบบอิงเกณฑ์ แบ่งเป็น 8 ระดับ คือ

คะแนน 80 ขึ้นไป	ได้ผลการเรียน	4
คะแนน 75 - 79	ได้ผลการเรียน	3.5
คะแนน 70 - 74	ได้ผลการเรียน	3
คะแนน 65 - 69	ได้ผลการเรียน	2.5
คะแนน 60 - 64	ได้ผลการเรียน	2
คะแนน 55 - 59	ได้ผลการเรียน	1.5
คะแนน 50 - 54	ได้ผลการเรียน	1
คะแนนต่ำกว่า 50	ได้ผลการเรียน	0

ขณะเรียน

1. บรรยายหรืออธิบายเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจ
2. จดบันทึกเนื้อหาและแนวคิดตามที่ได้รับฟัง ลงในสมุดอย่างละเอียดและถูกต้อง
3. สรุปเนื้อหาตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ตอบคำถามและปัญหาที่ครูซักถาม

หลังเรียน

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่มเท่า ๆ กัน ตามความสมัครใจ ช่วยกันระดมสมอง และทำการทดลอง ใบบางภายในกลุ่ม สรุปผลการทดลอง และ หัวข้อ ต่างๆที่ครูมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม
2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน อย่างน้อย 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 นาที
3. นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1

6. สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เทคนิค ของสำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

สื่อโสตทัศน

- 1.1 สื่อ Power point หน่วยที่ 1
- 1.2 สื่อ Internet จากเว็บไซต์ อาจารย์ชิงชัย (เข้าทาง www.google.com แล้วพิมพ์ ชิงชัย ศรีสุรัตน์)
- 1.3 เครื่อง Projector (ถ้ามี)
- 1.4 เครื่องฉายภาพทึบแสง (ถ้ามี)

งานที่มอบหมาย

ครูมอบหมายงานพิเศษทำนอกเวลาเรียน โดยการทำให้แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 และศึกษาเพิ่มเติมตามกิจกรรมเสนอแนะท้ายบทเรียนที่ 1 (ตามหนังสือพัลส์เทคนิค ของสำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ)

7. การวัดผลและการประเมินผล

ก่อนเรียน

การวัดผลและประเมินผลในหน่วยที่ 1 จะใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมด้านความสนใจ ความกระตือรือร้น การตรงต่อเวลา และการให้ความร่วมมือในการเรียน

ขณะเรียน

ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและ ถาม ทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน

หลังเรียน

ใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 1 ท้ายบทเรียน ประกอบด้วย

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

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

.....
.....
.....
.....

ผลการเรียนของนักศึกษา

.....
.....
.....
.....

ผลการสอนของครู

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....
(.....)

หัวหน้าแผนก

ลงชื่อ.....
(.....)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ