



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 10112304 วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช)
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์สมชาติ โสณะแสง
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 10112302 จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการสอน และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ไซเทคโนโลยีการสอนที่หลากหลายมุ่งเป็นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

นายสมชาติ โสณะแสง
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 10112302 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
2.จำนวนหน่วยกิต 2 (1-3-3) หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพช่างอุตสาหกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์สมชาติ โสณะแสง
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ระดับชั้น ปวช 1
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง 4404 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 10112401 วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 2 (2-0-4) หน่วยกิต

ชั้น ปวช.ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย(30 คะแนน)						ด้านทักษะพิสัย(70)	ด้านจิตพิสัย(10)	รวม (100)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (10)	ความเข้าใจ(10)	นำไปใช้(10)	วิเคราะห์(0)	สังเคราะห์(0)	ประเมินค่า(0)					
1. อุปกรณ์ประกอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง	1	1	1				7	1	11	1	8
2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	1	1	1				6	1	10	2	4
3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสตรง	1	1	1				6	1	10	2	4
4. วงจรอนุกรม ขนาน และผสม	1	1	1				7	1	11	1	8
5. วงจรแบ่งแรงดันและกระแสไฟฟ้า	1	1	1				7	1	11	1	8
6. การแปลงค่าความต้านทานเป็นเดลตาและสตาร์	0.5	0.5	0.5				6	0.5	8	3	4
7. กฎของเคอร์ชอฟ	1	1	1				7	1	11	1	8
8. วงจรบริดจ์	0.5	0.5	0.5				6	0.5	8	3	4
9. ทฤษฎีการวางซ้อน	1	1	1				6	1	10	2	8
10. ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน	1	1	1				6	1	10	2	8
11. ทฤษฎีเมซและนอด	1	1	1				6	1	10	2	8
รวมคะแนน	10	10	10				70	10	100		
ลำดับความสำคัญ	2	2	2				1	2			

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 10112401 วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 4 ชั่วโมง รวม 80 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ 1 ชื่อหน่วยการสอน: อุปกรณ์ประกอบวงจรไฟฟ้า	1. อธิบายคุณลักษณะของตัวต้านทานชนิดต่างๆ ได้ 2. บอกข้อดีและข้อเสียของหลอดไฟชนิดต่างๆ ได้

<p>กระแสดรง</p> <p>1.1 ตัวต้านทานทาน</p> <p>1.2 หลอดไฟ</p> <p>1.3 ไดโอดเปล่งแสง</p> <p>1.4 พิวส์ สวิตช์ และรีเลย์</p> <p>1.5 มัลติมิเตอร์</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 1 อุปกรณ์ประกอบวงจรไฟฟ้า</p> <p>กระแสดรง</p>	<p>3. อธิบายหลักการทำงานของไดโอดเปล่งแสงได้</p> <p>4. บอกหน้าที่ของอุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้าชนิดต่างๆ ได้</p> <p>5. สามารถใช้มัลติมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง</p>
<p>หน่วยการสอนที่ 2</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน: แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสดรง</p> <p>2.1 แบตเตอรี่และเซลล์ไฟฟ้า</p> <p>2.2 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสดรง</p> <p>2.3 เซลล์ไฟฟ้า</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 2</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 2 แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสดรง</p>	<p>1. บอกโครงสร้างและคุณลักษณะของเซลล์ไฟฟ้าได้</p> <p>2. บอกข้อดีและข้อเสียของแบตเตอรี่ชนิดต่างๆ ได้</p> <p>3. อธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบต่างๆ ได้</p> <p>4. อธิบายหลักการทำงานและการใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสดรงได้</p>
<p>หน่วยการสอนที่ 3</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า</p> <p>กระแสดรง</p> <p>3.1 กฎของโอห์ม</p> <p>3.2 กำลังไฟฟ้า</p> <p>3.3 พลังงานไฟฟ้า</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 3</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า</p> <p>กระแสดรง</p>	<p>1. อธิบายความหมาย เขียนสูตรและคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความต้านทานจากกฎของโอห์ม ได้</p> <p>2. อธิบายความหมาย ชื่อหน่วยวัด เขียนสูตรการคำนวณหากำลังไฟฟ้า ได้</p> <p>3. อธิบายความหมาย ชื่อหน่วยวัด เขียนสูตรการคำนวณหากำลังไฟฟ้าและการคิดค่ากระแสไฟฟ้าได้</p>
<p>หน่วยการสอนที่ 4</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน: วงจรอนุกรม ขนาน และผสม</p> <p>4.1 วงจรอนุกรม</p> <p>4.2 วงจรขนาน</p> <p>4.3 วงจรผสม</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 4</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 4 วงจรอนุกรม ขนาน และผสม</p>	<p>1. บอกความหมาย คุณสมบัติ และการคำนวณกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าวจร อนุกรม ขนาน และผสมได้</p>

<p>หน่วยการสอนที่ 5 ชื่อหน่วยการสอน: วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และ กระแสไฟฟ้า 5.1 วงจรแบ่งแรงดัน 5.2 วงจรแบ่งกระแส แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 5 ใบงานหน่วยที่ 5 วงจรแบ่งแรงดัน และกระแส</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการของวงจรแบ่งแรงดันแบบไม่มีโหลดและแบบมีโหลด 2. คำนวณหาค่าต่างๆ ในวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า 3. อธิบายหลักการของวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า
<p>หน่วยการสอนที่ 6 ชื่อหน่วยการสอน: การแปลงค่าความต้านทานจาก สตอร์เป็นเดลตาและจากเดลตาเป็นสตอร์ 6.1 การแปลงค่าความต้านทานจากเดลตาเป็นสตอร์ 6.2 การแปลงค่าความต้านทานจากสตอร์เป็นเดลตา แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 ใบงานหน่วยที่ 6 การแปลงค่าความต้านทานจาก สตอร์เป็นเดลตาและจากเดลตาเป็นสตอร์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวัตถุประสงค์ของค่าความต้านทาน การแปลงค่าความต้านทานจากสตอร์เป็นเดลตาและจากเดลตาเป็นสตอร์ ได้ 2. เขียนสูตร การแปลงค่าความต้านทานจากสตอร์เป็นเดลตาและจากเดลตาเป็นสตอร์ ได้
<p>หน่วยการสอนที่ 7 ชื่อหน่วยการสอน: กฎของเคอร์ชอฟ 7.1 กฎของเคอร์ชอฟ 7.2 กฎกระแสของเคอร์ชอฟ 7.3 กฎแรงดันของเคอร์ชอฟ 7.4 ดีเทอมิแนนต์ แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7 ใบงานหน่วยที่ 7 กฎของเคอร์ชอฟ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายของกฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟได้ 2. บอกความหมายของกฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟได้ 3. บอกลำดับขั้นตอนการไขกฎของเคอร์ชอฟได้ 4. บอกความหมาย และขั้นตอนการแก้สมการของดีเทอมิแนนต์ได้ 5. คำนวณวงจรต่างๆ โดยใช้กฎของเคอร์ชอฟ ได้
<p>หน่วยการสอนที่ 8 ชื่อหน่วยการสอน: วงจรบริดจ์ 8.1 วงจรบริดจ์ 8.2 วงจรบริดจ์แบบสมดุลง 8.3 วงจรบริดจ์แบบไม่สมดุลง แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 8 ใบงานหน่วยที่ 8 วงจรบริดจ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายของวงจรบริดจ์สมดุลง และไม่สมดุลงได้ 2. คำนวณวงจรบริดจ์ได้
<p>หน่วยการสอนที่ 9 ชื่อหน่วยการสอน: ทฤษฎีการวางซ้อน 9.1 ทฤษฎีการวางซ้อน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการทฤษฎีการวางซ้อนได้ 2. บอกลำดับขั้นในการใช้ทฤษฎีการวางซ้อนได้ 3. คำนวณหาค่าต่างๆ ในวงจรไฟฟ้าได้

<p>9.2 หลักการทฤษฎีการวางซ้อน</p> <p>9.3 ขั้นตอนการใช้ทฤษฎีการวางซ้อน</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 9</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 9 ทฤษฎีการวางซ้อน</p>	
<p>หน่วยการสอนที่ 10</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน: ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน</p> <p>10.1 ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน</p> <p>10.2 หลักการเทวินินและนอร์ตัน</p> <p>10.3 ขั้นตอนการใช้เทวินินและนอร์ตัน</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 10</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 10 ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตันได้ 2. บอกลำดับขั้นในการใช้ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตันได้ 3. คำนวณหาค่าต่างๆ ในวงจรไฟฟ้าได้
<p>หน่วยการสอนที่ 11</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน: เมชและโนด</p> <p>10.1 เมชและโนด</p> <p>10.2 หลักการเมชและโนด</p> <p>10.3 ขั้นตอนการใช้เมชและโนด</p> <p>แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 11</p> <p>ใบงานหน่วยที่ 11 เมชและโนด</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการเมชและโนดได้ 2. บอกลำดับขั้นในการใช้เมชและโนดได้ 3. คำนวณหาค่าต่างๆ ในวงจรไฟฟ้าได้

1.3 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง / ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 ฝั่ง
รหัสวิชา 10112401 วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หน่วยกิต 2(2-0-4)
ระดับชั้น ปวช. 2 สาขาวิชา การจัดการ

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(100)	ลำดับความสำคัญ
	3 วิชา (30)			2 เงื่อนไข (70)								
				ความรู้ (30)			คุณธรรม (40)					
	พอประมาณ(10)	มีเหตุผล(10)	มีภูมิคุ้มกัน(10)	รอบรู้(10)	รอบคอบ(10)	ระมัดระวัง(10)	ซื่อสัตย์สุจริต(10)	ขยันอดทน(10)	มีสติปัญญา(10)	มีวินัย(10)		
หน่วยการสอนที่ 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	1
หน่วยการสอนที่ 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
หน่วยการสอนที่ 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1

หมวดที่ 2. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

1. จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจของการกำเนิดไฟฟ้าและพื้นฐานการวิเคราะห์วงจร
2. เพื่อให้มีทักษะในการอ่านประกอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. เพื่อให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือและทดสอบวัดค่าต่างๆ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
4. เพื่อให้มีความเข้าใจการประยุกต์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงในงานต่างๆ
5. เพื่อให้มีกิจนิสัยสำหรับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย

2. สมรรถนะรายวิชา

1. มีความเข้าใจของการกำเนิดไฟฟ้าและพื้นฐานการวิเคราะห์วงจร
2. มีทักษะในการอ่านประกอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือและทดสอบวัดค่าต่างๆ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
4. มีความเข้าใจการประยุกต์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงในงานต่างๆ
5. มีกิจนิสัยสำหรับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาอุปกรณ์ประกอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสตรง วงจรอนุกรม ขนาน และผสม วงจรแบ่งแรงดันและกระแสไฟฟ้า การแปลงค่าความต้านทานเป็นเดคตาและสตอรี่ กฎของเคอร์ชอฟ วงจรบริดจ์ ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน และ ทฤษฎีแมชและโนด

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 18 สัปดาห์	สอนเสริม ไม่มี	ภาคปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ภาคฝึกงาน 18 สัปดาห์	การศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์
----------------------	-------------------	---	--

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ตามความเหมาะสมของผู้เรียน ซึ่งสามารถติดต่อได้ช่องทาง Facebook line

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

1. การเข้าเรียนตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ
2. การรายงาน ตรงเวลา มีการอ้างอิงเอกสารที่ถูกต้อง

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นร่วมกับอาจารย์ผู้สอน
- นักศึกษาถามข้อสงสัย และอาจารย์ผู้สอนตอบข้อสงสัย

- นักศึกษาทดลองใบงานตามที่อาจารย์กำหนด
- หลังจากนั้นส่งงานเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การสอบกลางภาคและปลายภาคทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักการวงจรไฟฟ้ากระแสตรง โดยใช้จำนวนอุปกรณ์ที่เหมาะสม

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และเหมาะสมกับงานที่ใช้ในการประยุกต์ใช้งาน

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และการประยุกต์ใช้งาน

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเอง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เพื่อให้นักศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติเกี่ยวกับ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และการประยุกต์ใช้งาน

วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน
- นักศึกษาถามข้อสงสัย และอาจารย์ผู้สอนตอบข้อสงสัย
- นักศึกษาทดลองใบงานตามที่อาจารย์กำหนด
- หลังจากนั้นส่งงานเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

2.2 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน

- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

3.2 วิธีการสอน

- การสอนยกตัวอย่างการคำนวณ การแก้ไขปัญหา
- ฝึกต่อปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการต่อปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นหาหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นหาทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- นักศึกษาทดลองใบงานตามที่อาจารย์กำหนด
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการทดลองใบงานตามที่อาจารย์กำหนด
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1-2	อุปกรณ์ประกอบวงจรไฟฟ้า กระแสตรง	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์ - แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
3	แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	1	3	- บรรยายโดยใช้สไลด์ - แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า กระแสตรง	1	3	- บรรยายโดยใช้สไลด์ - แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
5-6	วงจรอนุกรม ขนาน และผสม	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์ - แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
7-8	วงจรแบ่งแรงดันและ	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์	

	กระแสไฟฟ้า			-แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
9	การแปลงค่าความต้านทานเป็น เดลตาและสตาร์	1	3	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
10	กฎของเคอร์ชอฟ	1	3	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
11	วงจรบริดจ์	1	3	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
12-13	ทฤษฎีการวางขออน	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
14-15	ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
16-17	ทฤษฎีเมซและนอต	2	6	- บรรยายโดยใช้สไลด์ -แบบประเมินผลการเรียนรู้ - ใบงาน	
18	สอบปลายภาค	3		สอบวัดความรู้	

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค ปลายภาค	30	30%
แบบประเมินผลการเรียนรู้ ใบงาน	70	70%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม ศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน	ตลอดภาค การศึกษา	

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

1. หนังสือวงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตร ปวช
2. ดร.ชด อินทะสี, วงจรไฟฟ้ากระแสตรง, ซีเอ็ดบุ๊ค เซ็นเตอร์, ๒๕๕๓
3. มงคล ชูระ, วงจรไฟฟ้า ๑ (ภาคปฏิบัติ),

2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและห้องสมุด