

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

โครงการสอน (Course Syllabus)

รายวิชา.....งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น.....รหัสวิชา.....20100 - 1005

จำนวนหน่วยกิต.....2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมง.....4.....ชั่วโมง/ สัปดาห์ รวม.....72.....ชั่วโมง

ภาคเรียนที่.....2.....ปีการศึกษา.....2564.....

จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความเข้าใจ และนำไปใช้งานเกี่ยวกับหลักการทํางาน ระบบความปลอดภัย ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมอุปกรณ์ประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในทํางานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและความปลอดภัย
2. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ต่อวงจรและอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น
4. ต่อวงจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการทํางาน ระบบความปลอดภัย ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ R L C หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เทคนิคการบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายทฤษฎี 1 ประมาณชั่วโมง
2. ลงปฏิบัติทดลองใบงาน
3. ประเมินผลสอบรายบุคคล
4. ทำแบบฝึกหัด
5. ทำความสะอาดชั้นเรียนและชั้นเรียน

เอกสารประกอบการสอนและแหล่งศึกษาค้นคว้า

1. ตำรา / เอกสารหลัก
หนังสือวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. ตำรา / เอกสารประกอบ
 - Internet
 - หนังสือไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ห้องสมุด / ห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง / อินเทอร์เน็ต
 - ห้องสมุดวิทยาลัยฯ
 - ห้องสมุดประชาชน
 - Website : Google
 - Website : YouTube

สื่อการสอน

- Power Point
- Class Room
- Google
- YouTube
- ใบงาน/ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน (100%) = 100 คะแนน

1. คะแนนคุณธรรมจริยธรรม.....20..... %
 - การเข้าชั้นเรียนตามเวลา การแต่งกาย ความรับผิดชอบ ความมีวินัย, การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ ความซื่อสัตย์ ทักษะทางสังคม ละเว้นสิ่งเสพติด
2. คะแนนการเรียนเนื้อหารายวิชา.....60.....%
 - ใบงานทดลอง 20 %
 - ทดสอบ 30 %

- แบบฝึกหัด 10 %

- สอบปลายภาค 20 %

3. คะแนนรายงาน / ชิ้นงาน / โครงงาน-%

- การวางแผนการทำงาน

- การปฏิบัติงานตามโครงการ

- การสรุปผลและการประเมินผล

- ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4. เกณฑ์การวัดผล

ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน
80 – 100	4
75 – 79	3.5
70 – 74	3
65 – 69	2.5
60 – 64	2
55 – 59	1.5
50 – 54	1
ต่ำกว่า 50	0
เวลาเรียนไม่ครบ 80%	ขร.
คะแนนไม่สมบูรณ์	มส.
ขาดสอบปลายภาค	ขส.

โครงการสอน รายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100 – 1005 จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
1	ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1.1 ไฟฟ้าดูด 1.2 การปฏิบัติเพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าดูดไฟฟ้าดูด 1.3 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ถูกไฟฟ้าดูด	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	4
2-3	มัลติมิเตอร์ 2.1 มัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อก 2.2 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	8
4	แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า 3.1 อะตอม 3.2 การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน 3.3 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 3.4 ชนิดของไฟฟ้า 3.5 พลังงานไฟฟ้า	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
5	กฎของโอห์ม 4.1 กฎของโอห์ม 4.2 วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นเบื้องต้น 4.3 วงจรอนุกรม 4.4 วงจรขนาน 4.5 วงจรผสม	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	4
6-7	วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง 5.1 หลอดไส้ ใบงานที่ 5 วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง 5.2 หลอดฟลูออเรสเซนต์ 5.3 หลอดแสงจันทร์ 5.4 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 5.5 หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายในชนิด อิเล็กทรอนิกส์ 5.6 หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอก	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	8

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
8	อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน 6.1 ฟิวส์ 6.2 ปลั๊กฟิวส์สายดิน 6.3 สวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ 6.4 สวิตช์ทีซีโน้ 6.5 โหลดเซ็นเตอร์ 6.6 เซฟตี้สวิตช์ 6.7 การต่อสายดิน	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาธิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	4
9-10	การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น 7.1 ความหมายและจุดประสงค์ของการ 7.2 อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการควบคุมมอเตอร์ 7.3 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 7.4 วิธีการควบคุมมอเตอร์	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาธิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	8

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ช.ม.
11	ตัวต้านทาน 8.1 แบบของตัวต้านทานไฟฟ้า 8.2 ตัวต้านทานแบบเลือกค่าได้ 8.3 ตัวต้านทานแบบเปลี่ยนค่าได้ 8.4 ตัวต้านทานชนิดพิเศษ 8.5 หน่วยของความต้านทาน 8.6 การอ่านค่าความต้านทานโดยตรง 8.7 การอ่านค่าความต้านทานจากรหัสตัวเลข 8.8 การอ่านค่าความต้านทานจากรหัสสี 8.9 มัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อก 8.10 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล 8.11 การวัดความต้านทาน	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก 	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ช.ม.
12	<p>ตัวเก็บประจุ</p> <p>9.1 โครงสร้างภายในของตัวเก็บประจุ</p> <p>9.2 ชนิดของตัวเก็บประจุ</p> <p>9.3 หน่วยของตัวเก็บประจุ</p> <p>9.4 คุณสมบัติทั่วไปเกี่ยวกับตัวเก็บประจุ</p> <p>9.5 วิธีอ่านค่าตัวเก็บประจุ</p> <p>9.6 การตรวจสอบคุณสมบัติของตัวเก็บประจุ</p> <p>9.7 การตรวจสอบคุณสมบัติของตัวเก็บประจุโดยใช้โอมห์มิเตอร์</p> <p>9.8 การวัดค่าความจุของตัวเก็บประจุโดยใช้ดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก 	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ช.ม.
13	ตัวเหนี่ยวนำ 10.1 หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเหนี่ยวนำ 10.2 หน่วยของตัวเหนี่ยวนำ 10.3 ชนิดของตัวเหนี่ยวนำ 10.4 ตัวเหนี่ยวนำที่ใช้ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ 10.5 หลักการทำงานของหม้อแปลง 10.6 ประเภทหม้อแปลงไฟฟ้า 10.7 การวัดตัวเหนี่ยวนำโดยใช้โอห์มมิเตอร์ 10.8 การวัดตัวเหนี่ยวนำโดยใช้อาร์แอลซี ดิจิตอลมิเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก 	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
14-15	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 11.1 โครงสร้างและคุณสมบัติของไดโอด 11.2 การวัดตรวจสอบไดโอด 11.3 ชนิดของไดโอดกำลังและคุณสมบัติที่สำคัญของไดโอด 11.4 ไดโอดเปล่งแสง	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	8
สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
16	การบัดกรี 12.1แผ่นวงจรพิมพ์ 12.2 ตะกั่วบัดกรี 12.3 หัวแร้ง 12.4 การปอกสายไฟ 12.5 การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่นวงจรพิมพ์ 12.6 การตัดขาอุปกรณ์ 12.7 การถอนจุดบัดกรี	- บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด	- Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียน	สื่อการสอน	ช.ม.
17	<p>การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และแผ่นวงจรพิมพ์</p> <p>13.1 หลักการเบื้องต้นในการตัดลอกแผ่น วงจรพิมพ์</p> <p>13.2 การร่างแบบสำหรับการเตรียมการเพื่อ ต่อวงจร</p> <p>13.3 การตัดลอกวงจรจากลายวงจรพิมพ์ สำเร็จรูป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายทฤษฎี - ทดลองใบงาน - สอบปฏิบัติ - ทำแบบฝึกหัด - กิจกรรมทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - สาคิต - ใบงาน - ของจริง/ชุดฝึก 	8