

แผนการสอน/แผนการเรียนรู้รายวิชา

ชื่อรายวิชา.....โทรศัพท์.....รหัสวิชา...2105-2114... (ท-ป-น) 1-3-2.....
 ระดับชั้น....ปวช.....สาขาวิชา/กลุ่มวิชา/แผนกวิชา...อิเล็กทรอนิกส์.....
 หน่วยกิต.....2.....จำนวนชั่วโมงรวม.....72..... ชั่วโมง
 ทฤษฎี.....1..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3..... ชั่วโมง/สัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจการทำงานระบบโทรศัพท์ เครื่องโทรศัพท์และชุมสายโทรศัพท์
2. มีทักษะในการติดตั้ง ทดสอบ ชุมสายอัตโนมัติขนาดเล็กและการประมาณราคา
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์
2. ออกแบบงานติดตั้งระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก
3. ติดตั้งและทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก
4. บำรุงรักษาระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ ชุมสายโทรศัพท์แบบ Manual, Automatic, PABX, SPC, Cellular, ISDN หลักการทำงานและระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟน การติดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาและประมาณการ

รายการหน่วย ชื่อหน่วย และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 1 วิวัฒนาการโทรศัพท์</p>	<p><i>สมรรถนะ</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายกิจการโทรศัพท์ในประเทศไทยได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ปฏิบัติการบอกประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์ได้ 4. ปฏิบัติการอธิบายกิจการโทรศัพท์ในประเทศไทยได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 6. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 2 ส่วนประกอบของเครื่องโทรศัพท์</p>	<p><i>สมรรถนะ</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบเบื้องต้นของเครื่องโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของวงจรโทรศัพท์ได้ 3. บอกลักษณะของสัญญาณ Tone แบบต่างๆได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติการบอกส่วนประกอบเบื้องต้นของเครื่องโทรศัพท์ได้ 5. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของวงจรโทรศัพท์ได้ 6. ปฏิบัติการบอกลักษณะของสัญญาณ Tone แบบต่างๆได้ <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 8. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 3 วงจรและการทำงานของโทรศัพท์</p>	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิธีการต่อโทรศัพท์เบื้องต้นได้ 2. อธิบายวิธีการตัดแปลงการต่อโทรศัพท์เป็นอินเทอร์เน็ตได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ปฏิบัติการติดตั้งและซ่อมโทรศัพท์ภายในบ้านได้อย่างถูกต้อง 4. ปฏิบัติการติดตั้งและซ่อมระบบโทรศัพท์ภายในสำนักงานได้อย่างถูกต้อง <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 6. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 4 ระบบโทรศัพท์แบบไดอัลพัลส์ (DP)	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเกี่ยวกับชนิดของรหัสสัญญาณไดอัลของระบบโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายเกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแบบไดอัลพัลส์(DP)ได้ 3. อธิบายเกี่ยวกับการถอดรหัสสัญญาณแบบไดอัลพัลส์(DP)ได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติการแยกชนิดของรหัสสัญญาณไดอัลของระบบโทรศัพท์ได้ 5. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแบบไดอัลพัลส์(DP)ได้ 6. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการถอดรหัสสัญญาณแบบไดอัลพัลส์(DP)ได้ 7. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์แบบไดอัลพัลส์ได้ถูกต้อง <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้ อย่างเป็นถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 9. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 5 ระบบโทรศัพท์แบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF)</p>	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF) ได้ 2. อธิบายเกี่ยวกับการถอดรหัสสัญญาณแบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF) ได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF) ได้ 4. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการถอดรหัสสัญญาณแบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF) ได้ 5. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ แบบไดอัลโทนมัลติพรีแควนซี (DTMF) ได้ถูกต้อง <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 7. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 6 ระบบชุมสายโทรศัพท์	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ 2. ออกแบบงานติดตั้งระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก 3. ติดตั้งและทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก 4. บำรุงรักษาระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประเภทของชุมสายแบบต่างๆได้ 2. บอกชุมสายโทรศัพท์ตามลักษณะการทำงานได้ 3. อธิบายการทำงานของระบบ Manual และ Automatic ได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติการออกแบบงานติดตั้งระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็กได้ 5. ปฏิบัติการติดตั้งและทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็กได้ 6. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็กได้ <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 8. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 7 ระบบแมกนีโต	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายโครงสร้างทั่วไปของระบบแมกนีโตได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ในระบบแมกนีโตได้ 3. อธิบายหลักการทำงานของชุมสายระบบแมกนีโตได้ 4. บอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ปฏิบัติการบอกโครงสร้างทั่วไปของระบบแมกนีโตได้ 6. ปฏิบัติการอธิบายหลักการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ในระบบแมกนีโตได้ 7. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของชุมสายระบบแมกนีโตได้ 8. ปฏิบัติการบอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ 9. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบแมกนีโตได้ถูกต้อง <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้ อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 11. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 8 ระบบคอมมอนแบตเตอรี่	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ในระบบคอมมอนแบตเตอรี่ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของชุมสายระบบคอมมอนแบตเตอรี่ได้ 3. บอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ในระบบคอมมอนแบตเตอรี่ได้ 5. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของชุมสายระบบคอมมอนแบตเตอรี่ได้ 6. ปฏิบัติการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ 7. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบคอมมอนแบตเตอรี่ได้ถูกต้อง <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 9. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 9 ระบบ STEP BY STEP	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบ STEP BY STEP ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของRotary Switchได้ 3. อธิบายหลักการทำงานของ Two motion Switchได้ 4. อธิบายการทำงานและหน้าที่ของ Shaft และ Wiper ได้ 5. บอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ปฏิบัติการบอกส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบ STEP BY STEP ได้ 7. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของRotary Switchได้ 8. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของ Two motion Switch ได้ 9. ปฏิบัติการบอกทำงานและหน้าที่ของ Shaft และ Wiper ได้ 10. ปฏิบัติการบอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ 11. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ STEP BY STEP <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 13. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 10 ระบบ Cross Bar	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายส่วนประกอบของระบบ Cross Bar ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของภาค Switching ได้ 3. อธิบายหลักการทำงานของภาค Trunk และ Signal Transmission ได้ 4. อธิบายหลักการทำงานของภาค Control Equipment ได้ 5. อธิบายหลักการเรียกภายในชุมสายเดียวกันได้ 6. อธิบายหลักการเรียกระหว่างชุมสายได้ 7. อธิบายระบบสัญญาณ Multi Frequency ได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. ปฏิบัติการบอกส่วนประกอบของระบบ Cross Bar ได้ 9. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาค Switching ได้ 10. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาค Trunk และ Signal Transmission ได้ 11. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาค Control Equipment ได้ 12. ปฏิบัติการบอกหลักการเรียกภายในชุมสายเดียวกันได้ 13. ปฏิบัติการบอกหลักการเรียกระหว่างชุมสายได้ 14. ปฏิบัติการบอกระบบสัญญาณ Multi Frequency ได้ 15. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ Cross Bar ได้อย่างถูกต้อง <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 16. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 17. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 11 ระบบ Electronic Switching	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายโครงสร้างทั่วไปของระบบ Electronic Switching ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของภาคSubscriber Controlได้ 3. อธิบายหลักการทำงานของภาคSpeech Circuitได้ 4. อธิบายหลักการทำงานของภาคTranslatorได้ 5. อธิบายหลักการทำงานของภาคResetได้ 6. บอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. ปฏิบัติการบอกโครงสร้างทั่วไปของระบบ Electronic Switching ได้ 8. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาคSubscriber Controlได้ 9. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาคSpeech Circuit ได้ 10. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาคTranslatorได้ 11. ปฏิบัติการบอกหลักการทำงานของภาคResetได้ 12. ปฏิบัติการบอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ 13. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ Electronic Switchingได้ <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 15. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 12 ระบบ Storage Program Control : SPC	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกคุณสมบัติของระบบ SPC ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของระบบ SPC ได้ 3. บอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติบอกคุณสมบัติของระบบ SPC ได้ 5. ปฏิบัติบอกหลักการทำงานของระบบ SPC ได้ 6. ปฏิบัติบอกบอกการขยายเลขหมายและการขยายวงจรพูดได้ 7. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ Storage Program Control : SPC ได้ <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 9. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 13 ระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์</p>	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการเบื้องต้นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูลาร์ได้ 2. ออกแบบส่วนต่างๆของระบบการสื่อสารเคลื่อนที่เซลลูลาร์ได้ 3. อธิบายคุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 4. อธิบายการควบคุมเซลล์สำหรับสัญญาณ และการจราจรของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 5. เลือกที่ตั้งเซลล์ของระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ได้ 6. อธิบายหลักการของสายอากาศที่ใช้ในระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. ปฏิบัติการบอกหลักการเบื้องต้นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูลาร์ได้ 8. ปฏิบัติการออกแบบส่วนต่างๆของระบบการสื่อสารเคลื่อนที่เซลลูลาร์ได้ 9. ปฏิบัติการบอกคุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 10. ปฏิบัติการควบคุมเซลล์สำหรับสัญญาณ และการจราจรของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 11. ปฏิบัติการเลือกที่ตั้งเซลล์ของระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ได้ 12. ปฏิบัติการบอกหลักการของสายอากาศที่ใช้ในระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ได้ 13. ปฏิบัติการติดตั้งและซ่อมระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้อง <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน) 15. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่14 ระบบ ISDN	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ 2. อธิบายรูปแบบการรับส่งข้อมูล ได้ 3. บอกคุณลักษณะและการใช้บริการเครือข่าย ISDNได้ 4. อธิบายโครงสร้างของเครือข่าย ISDNได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ปฏิบัติการบอกองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ 6. ปฏิบัติการอธิบายรูปแบบการรับส่งข้อมูล ได้ 7. ปฏิบัติการบอกคุณลักษณะและการใช้บริการเครือข่าย ISDNได้ 8. ปฏิบัติการอธิบายโครงสร้างของเครือข่าย ISDNได้ 9. ปฏิบัติการติดตั้งโทรศัพท์ระบบ ISDN ได้อย่างถูกต้อง <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 11. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่15 หลักการทำงานและระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟน	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งและซ่อมระบบโทรศัพท์สมาร์ทโฟน <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</i></p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการทำงานของโทรศัพท์สมาร์ทโฟนได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟนได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ปฏิบัติการใช้สมาร์ทโฟนได้อย่างถูกต้อง 4. ปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการสมาร์ทโฟนได้ 5. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ใช้งานได้อย่างถูกต้อง <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน) 7. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่16 การติดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาและประมาณการ	<p><i>สมรรถนะ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ 2. ออกแบบงานติดตั้งระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก 3. ติดตั้งและทดสอบระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก 4. บำรุงรักษาระบบชุมสายโทรศัพท์ขนาดเล็ก <p><i>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</i></p> <p><u><i>ด้านความรู้</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายขั้นตอนการติดตั้ง ปรับแต่ง ระบบโทรศัพท์แบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบโทรศัพท์แบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายหลักการประมาณการราคาการติดตั้ง ปรับแต่ง การบำรุงรักษา ระบบโทรศัพท์แบบต่าง ๆ ได้ <p><u><i>ด้านทักษะ</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ปฏิบัติการติดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาและประมาณการได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติ <p><u><i>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน) 6. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

รายชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้

หน่วยการสอน/การเรียนรู้ วิชา โทรศัพท์ รหัส... 2105-2114.....คาบ/สัปดาห์...4.....คาบ รวม.....72 คาบ.....			
หน่วยที่	ชื่อหน่วย ทฤษฎี	จำนวนคาบ	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	บทที่ 1 วิวัฒนาการโทรศัพท์	1	3
2	บทที่ 2 ส่วนประกอบของเครื่องโทรศัพท์	1	3
3	บทที่ 3 วงจรและการทำงานของโทรศัพท์	1	3
4	บทที่ 4 ระบบโทรศัพท์แบบไดอัลพัลส์ (DP)	1	3
5	บทที่ 5 ระบบโทรศัพท์แบบไดอัลโทน มัลติฟรีควอนซี (DTMF)	1	3
	บทที่ 6 ระบบชุมสายโทรศัพท์	1	3
6	บทที่ 7 ระบบแมกนีโต	1	3
7	บทที่ 8 ระบบคอมมอนแบตเตอรี	1	3
8	บทที่ 9 ระบบ STEP BY STEP	1	3
9	บทที่ 10 ระบบ Cross Bar	1	3
10	บทที่ 11 ระบบ Electronic Switching	1	3
11	บทที่ 12 ระบบ Storage Program Control : SPC	1	3
12	บทที่ 13 ระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์	1	3
13	บทที่ 14 ระบบ ISDN	1	3
14	บทที่ 15 หลักการทำงานและระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟน	1	3
15	บทที่ 16 การติดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาและประมาณการ	2	6
16	สอบปลายภาคเรียน	2	6
รวม		18	54
		54	