



แผนการจัดการเรียนรู้

มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

วิชา โทรคมนาคมเบื้องต้น รหัส 10305112

แผนการจัดการเรียนรู้

มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

วิชา โทรคมนาคมเบื้องต้น

คำนำ

การสื่อสารและโทรคมนาคมถือเป็นสิ่งสำคัญในโลกปัจจุบัน ซึ่งช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ บนโลกสามารถรับรู้กันได้ในเวลาเพียงไม่กี่นาที ส่งผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ธุรกิจการค้าและการลงทุนมีความคล่องตัว เกิดความสะดวกในทุกด้าน การสื่อสารและโทรคมนาคมยิ่งถูกพัฒนา ความเจริญก้าวหน้าของโลกยิ่งเพิ่มขึ้น นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน

วิชาทฤษฎีระบบสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นวิชาพื้นฐานของการเรียนรู้ในเรื่องของการสื่อสารและโทรคมนาคม ทำให้ผู้เรียนมีความรู้กว้างในหลายเรื่อง เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นฐานระบบสื่อสารหลายชนิด วิชานี้ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนรวม 12 บทเรียน กล่าวถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสาร สถาบันและสมาคมที่มีส่วนเกี่ยวข้อง การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเส้นใยแสง การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN) ตอนที่ท้ายของบทเรียนแต่ละบทมีแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา และทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้อ่าน เพื่อให้เกิดความพร้อมในการเรียนอย่างต่อเนื่อง

ผู้จัดทำจึงหวังว่าทฤษฎีระบบสื่อสารและโทรคมนาคมนี้จะเป็นประโยชน์และช่วยให้ผู้ที่สนใจเกิดความรู้ความเข้าใจไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และนำไปใช้งานในชีวิตประจำวันได้บ้าง

แผนการสอน/แผนการเรียนรู้รายวิชา

ชื่อรายวิชา.....โทรคมนาคมเบื้องต้น..... ระดับชั้น.....ปวช.....

หน่วยกิต.....2.....จำนวนคาบรวม.....2.....คาบ/สัปดาห์

ทฤษฎี.....2.....คาบ/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....คาบ/สัปดาห์

ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ เทคโนโลยีระบบสื่อสาร องค์การเกี่ยวกับการสื่อสาร
2. เพื่อให้มีความรู้ การสื่อสารทางสาย ทางคลื่นวิทยุ และทางแสง
3. เพื่อให้มีความเข้าใจระบบการสื่อสารแบบอนาลอกและดิจิทัล
4. เพื่อให้มีการศึกษาหาความรู้ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิวัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสาร สถาบันและสมาคมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร หลักการสื่อสารทางสายโทรศัพท์ โทรเลข การสื่อสารทางวิทยุ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเส้นใยแสง หลักการสื่อสารข้อมูล หลักการโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล ISDN (Integrated Service Digital Network)

สมรรถนะของรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานและการใช้งานของระบบสื่อสารแอนะล็อก
2. เข้าใจหลักการทำงานและการใช้งานของระบบสื่อสารดิจิทัล

รายการหน่วย ชื่อหน่วย และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 1 วิชาการและเทคโนโลยีของระบบสื่อสาร</p>	<p>สมรรถนะ :1. วิเคราะห์สัญญาณข้อมูลใช้ในการสื่อสาร 2. คำนวณหาความเร็วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิธีการติดต่อสื่อสารกันตั้งแต่สมัยโบราณถึงปัจจุบันได้ 2. บอกวิวัฒนาการระบบสื่อสารในระยะต่าง ๆ ได้ 3. บอกวิวัฒนาการของเส้นใยแสงที่นำมาใช้งานในระบบสื่อสารได้ 4. อธิบายลักษณะการใช้งานของสื่อสารโทรคมนาคมได้ 5. อธิบายลักษณะและชนิดของระบบสื่อสารได้ 6. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานของระบบสื่อสารได้ <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. วิเคราะห์สัญญาณข้อมูลใช้ในการสื่อสารได้ 8. คำนวณหาความเร็วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 10. ช่วยเหลือเพื่อนด้วยการช่วยกันสรุปเพื่อความรู้ความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 11. เข้าเรียนตรงตามเวลา

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร</p>	<p>สมรรถนะ: 1. คำนวณหาคลื่นวิทยุ 2. ใช้แถบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความแตกต่างระหว่างคลื่นเสียงและคลื่นวิทยุได้ 2. อธิบายรายละเอียดของแถบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 3. บอกหน้าที่การทำงานของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ 4. บอกหน้าที่การทำงานขององค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศได้ 5. บอกหน้าที่การทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการสื่อสารโทรคมนาคมภายในประเทศได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. คำนวณหาคลื่นวิทยุได้ 7. ใช้แถบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 9. เข้าเรียนตรงตามเวลา

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 3 หลักการสื่อสารทางสาย</p>	<p>สมรรถนะ:- 1. แยกลักษณะสายส่งสัญญาณ</p> <p>2. เขียนวงจรไฟฟ้า</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชนิดของสายส่งสัญญาณได้ 2. อธิบายคุณสมบัติของสายส่งสัญญาณชนิดค่าคงที่ปฐมภูมิได้ 3. อธิบายคุณสมบัติของสายส่งสัญญาณชนิดค่าคงที่ทุติยภูมิได้ 4. อธิบายความแตกต่างระหว่างสายไม่ตอบสนองและสายตอบสนองได้ 5. บอกการเชื่อมโยงเพื่อสื่อสารข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. แยกลักษณะสายส่งสัญญาณตามลักษณะโครงสร้างได้ 7. แบ่งคุณสมบัติของสายส่งสัญญาณได้ 8. เขียนวงจรไฟฟ้าได้ 9. แยกประเภทการเชื่อมโยงระบบได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาพอเพียงเศรษฐกิจพอเพียง 11. เข้าเรียนได้ตรงตามเวลา 12. ตั้งใจเรียนในห้องเรียน

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 4 โทรเลข	<p>สมรรถนะ:- 1. ส่ง – รับโทรเลข</p> <p>2. คำนวณหาความเร็วของการสื่อสารโทรเลข</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิวัฒนาการของโทรเลขได้ 2. อธิบายหลักการส่ง – รับโทรเลขได้ 3. บอกลักษณะโครงสร้างของรหัสสมอร์สได้ 4. บอกชนิดของรหัสโทรเลขแบบมีความยาวเท่ากันได้ 5. บอกวิธีการส่งสัญญาณโทรเลขได้ 6. อธิบายการส่ง – รับโทรเลขแบบไม่พร้อมกันได้ 7. อธิบายการส่ง – รับโทรเลขแบบพร้อมกันได้ 8. บอกอัตราความเร็วในการส่งโทรเลขในลักษณะหน่วยต่าง ๆ ได้ 9. อธิบายโครงสร้างของโทรพิมพ์ได้ 10. บอกคุณสมบัติของเทเล็กซ์ได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. ส่ง – รับโทรเลขได้ 12. แยกชนิดของรหัสโทรเลขแบบมีความยาวเท่ากันได้ 13. แยกประเภทการส่ง – รับโทรเลขได้ 14. คำนวณหาความเร็วของการสื่อสารโทรเลขได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 15. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 16. เตรียมอุปกรณ์ เอกสารเหมาะสมกับบทเรียน 17. เข้าเรียนตรงตามเวลา 18. ตั้งใจเรียนในห้องเรียน

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 5 โทรศัพท์	<p>สมรรถนะ:1. จัดประเภทของโทรศัพท์</p> <p>2. แยกชนิดของชุมสายโทรศัพท์</p> <p>3. คำนวณหาความถี่แวนอนและความถี่แวนดิ่ง</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิวัฒนาการโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายหลักการการทำงานของโทรศัพท์ได้ 3. บอกชนิดของชุมสายโทรศัพท์ได้ 4. อธิบายหลักการการทำงานของโทรศัพท์ระบบ SPC ได้ 5. บอกลักษณะหน้าปัดของเครื่องโทรศัพท์ได้ 6. อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ชนิดกำเนิดสัญญาณพัลส์ได้ 7. อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องโทรศัพท์ชนิดกำเนิดสัญญาณเสียงสูงต่ำได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. แยกประเภทของโทรศัพท์ได้ 9. แยกชนิดของชุมสายโทรศัพท์ได้ 10. แยกประเภทโทรศัพท์ระบบ SPC ได้ 11. แยกโครงสร้างของชุมสายโทรศัพท์ระบบ SPC ได้ 12. คำนวณหาความถี่แวนอนและความถี่แวนดิ่งได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 13. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 14. เข้าห้องเรียนตรงตามเวลา 15. ตั้งใจเรียนในชั้นเรียน

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 6 การสื่อสารทางวิทยุ</p>	<p>สมรรถนะ:1. แยกวิธีการผสมข่าวสารข้อมูลเข้ากับคลื่นพาหะในระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ</p> <p>2. กำหนดดัชนีการผสมคลื่น เปรอร์เซ็นต์การผสมคลื่น</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการส่งข่าวสาร โดยใช้คลื่นวิทยุได้ 2. อธิบายการผสมคลื่นทางความสูงได้ 3. อธิบายการผสมคลื่นทางความถี่ได้ 4. อธิบายการผสมคลื่นทางเฟสได้ 5. อธิบายการผสมสัญญาณแบบรหัสพัลส์ได้ 6. บอกวิธีการแยกคลื่นสัญญาณผสมแบบ AM ได้ 7. บอกวิธีการแยกคลื่นสัญญาณผสมแบบ FM และ PM ได้ 8. บอกลักษณะระบบสื่อสารทางวิทยุได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. แยกวิธีการผสมข่าวสารข้อมูลเข้ากับคลื่นพาหะในระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุได้ 10. กำหนดดัชนีการผสมคลื่นได้ 11. กำหนดเปอร์เซ็นต์การผสมคลื่นได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 13. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 14. เรียนด้วยความตั้งใจ 15. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 7 โทรศัพท์เคลื่อนที่	<p>สมรรถนะ:1. กำหนดค่าจำนวนช่องเซลล์สัญญาณที่แตกต่างกัน (K)</p> <p>2. จัดประเภทระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ 2. บอกลักษณะโทรศัพท์เคลื่อนที่เซลลูลาร์ได้ 3. อธิบายวิธีการจัดระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์ได้ 4. บอกโครงสร้างของระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์ได้ 5. บอกระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์แบบต่าง ๆ ได้ 6. บอกลักษณะการพัฒนาระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์ได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. กำหนดค่าจำนวนช่องเซลล์สัญญาณที่แตกต่างกัน (K) ได้ 8. แยกประเภทโครงสร้างของระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์ได้ 9. แยกประเภทระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์ได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 11. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 12. เรียนด้วยความตั้งใจ 13. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 8 สื่อสารไมโครเวฟ	<p>สมรรถนะ: 1. แยกประเภทการสื่อสารไมโครเวฟ 2. แบ่งรูปแบบที่สำคัญของการเกิดคลื่นในเวฟไกด์</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกข้อดีของความถี่ไมโครเวฟได้ 2. บอกระบบการนำคลื่นไมโครเวฟไปใช้งานได้ 3. อธิบายหลักการสื่อสารไมโครเวฟได้ 4. อธิบายการทำงานแต่ละชนิดของสถานีทวนสัญญาณไมโครเวฟได้ 5. บอกลักษณะของเวฟไกด์ได้ 6. อธิบายรูปแบบที่สำคัญของการเกิดคลื่นในเวฟไกด์ได้ 7. บอกชนิดของสายอากาศแบบฮอร์นได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. แบ่งรูปแบบการใช้งานคลื่นไมโครเวฟได้ 9. แยกการใช้งานคลื่นไมโครเวฟได้ 10. แยกประเภทการสื่อสารไมโครเวฟได้ 11. แยกประเภทสถานีทวนสัญญาณไมโครเวฟได้ 12. แบ่งรูปแบบที่สำคัญของการเกิดคลื่นในเวฟไกด์ได้ 13. แบ่งชนิดของสายอากาศแบบฮอร์นได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 15. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 16. เรียนด้วยความตั้งใจ 17. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 9 สื่อสารดาวเทียม	<p>สมรรถนะ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งประเภทลักษณะการโคจรของดาวเทียม 2. แบ่งระบบพื้นฐานของการสื่อสารดาวเทียม <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประวัติความเป็นมาของสื่อสารดาวเทียมได้ 2. อธิบายลักษณะการโคจรของดาวเทียมได้ 3. บอกชนิดการใช้งานของดาวเทียมได้ 4. อธิบายส่วนประกอบพื้นฐานของระบบการสื่อสารดาวเทียมได้ 5. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในตัวดาวเทียมได้ 6. อธิบายส่วนประกอบของสถานีภาคพื้นดินสื่อสารดาวเทียมได้ 7. บอกลักษณะงานสายอากาศสถานีภาคพื้นดินได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. แบ่งประเภทลักษณะการโคจรของดาวเทียมได้ 9. แบ่งชนิดการใช้งานของดาวเทียมได้ 10. แบ่งระบบพื้นฐานของการสื่อสารดาวเทียมได้ 11. แบ่งลักษณะงานสายอากาศสถานีภาคพื้นดินได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 13. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 14. เรียนด้วยความตั้งใจ 15. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 10 สื่อสารเส้นใยแสง	<p>สมรรถนะ 1. คำนวณหาค่ามุมวิกฤติ</p> <p>2. แบ่งชนิดของเส้นใยแสงตามการแบ่งตามชนิดของสารที่ใช้ผลิต</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกย่านความถี่แสงที่ใช้ในการสื่อสารได้ 2. อธิบายคุณสมบัติของแสงเมื่อผ่านตัวกลางชนิดต่าง ๆ ได้ 3. บอกลักษณะโครงสร้างของเส้นใยแสงได้ 4. บอกชนิดของเส้นใยแสงได้ 5. อธิบายการสูญเสียแสงในเส้นใยแสงได้ 6. บอกลักษณะของอุปกรณ์ทางแสงได้ 7. บอกชนิดของอุปกรณ์ให้กำเนิดแสงได้ 8. บอกชนิดของอุปกรณ์รับแสงได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. คำนวณหาค่ามุมวิกฤติได้ 10. แบ่งชนิดของเส้นใยแสงตามลักษณะต่าง ๆ ได้ 11. แบ่งชนิดของเส้นใยแสงตามการแบ่งตามชนิดของสารที่ใช้ผลิตได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 13. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 14. เรียนด้วยความตั้งใจ 15. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทที่ 11 สื่อสารข้อมูล	<p>สมรรถนะ:1. เขียนรหัสข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>2. แบ่งลักษณะการรับส่งข้อมูล ลักษณะเครือข่ายแลนลักษณะของการผสมสัญญาณของโมเด็ม</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการสื่อสารข้อมูลได้ 2. อธิบายหลักการรับส่งข้อมูลได้ 3. บอกลักษณะเครือข่ายแลนได้ 4. บอกหน้าที่การใช้งานของโมเด็มได้ 5. อธิบายลักษณะการผสมสัญญาณของโมเด็มได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. เขียนรหัสข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ได้ 7. แบ่งลักษณะการรับส่งข้อมูลได้ 8. แบ่งลักษณะเครือข่ายแลนได้ 9. แบ่งลักษณะของการผสมสัญญาณของโมเด็มได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 11. เข้าใจเรียนรู้ตรงเวลา 12. เรียนด้วยความตั้งใจ 13. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<p>บทที่ 12 เครือข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN)</p>	<p>สมรรถนะ:- แยกการสื่อสารแบบอนาลอกกับการสื่อสารแบบดิจิทัล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดโครงสร้างโปรโตคอล <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกพัฒนาของเครือข่ายสื่อสารได้ 2. อธิบายเทคโนโลยีของเครือข่ายดิจิทัลได้ 3. อธิบายโครงสร้างโปรโตคอลตามรูปแบบของ ISO ได้ 4. บอกลักษณะเครือข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัลได้ 5. อธิบายโครงสร้างของเครือข่าย ISDN ได้ 6. บอกถึงประเภทของการบริการในเครือข่าย ISDN ได้ <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. แยกการสื่อสารแบบอนาลอกกับการสื่อสารแบบดิจิทัลได้ 8. จัดโครงสร้างโปรโตคอลได้ <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 10. เข้าชั้นเรียนตรงเวลา 11. เรียนด้วยความตั้งใจ 12. ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

รายชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้

หน่วยการสอน/การเรียนรู้ วิชา โทรคมนาคมเบื้องต้น คาบ/สัปดาห์....2....คาบ รวม.....40... คาบ			
หน่วยที่	ชื่อหน่วย ทฤษฎี	จำนวนคาบ	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	วิวัฒนาการและเทคโนโลยีของระบบสื่อสาร	2	
2	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร	2	
3	หลักการสื่อสารทางสาย	4	
4	โทรเลข	4	
5	โทรศัพท์	2	
6	การสื่อสารทางวิทยุ	4	
7	โทรศัพท์เคลื่อนที่	4	
8	สื่อสารไมโครเวฟ	2	
9	สื่อสารดาวเทียม	2	
10	สื่อสารเส้นใยแสง	2	
11	สื่อสารข้อมูล	2	
12	เครือข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN)	2	
รวม		32	