แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร 2567 ปวช.

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

ณรงค์ บรรณเลิศ

วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) รหัสวิชา 20105-2014

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอน วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) รหัสวิชา 20105-2014 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงมาตรฐานที่รายวิชากำหนด (1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาคือ ออกแบบ ติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจสอบ ทดสอบ ซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบที่กำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5. ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
7. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
8. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
9. บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
10. กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้พัฒนาหลักสูตรรายวิชา โดยได้มีการบูรณาการเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายและจัดสรรทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับงบประมาณและความต้องการใช้งานจริงโดยไม่สิ้นเปลือง การตัดสินใจออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีโดยอ้างอิงหลักการทางวิศวกรรมและเหตุผลทางเทคนิค การเตรียมความพร้อมในการสำรวจข้อกำหนดและทดสอบระบบเครือข่ายจำลองเพื่อรองรับความเสี่ยงจากปัญหาการเชื่อมต่อที่อาจเกิดขึ้น)

หน่วยที่ 2 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การใช้อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ในปริมาณที่พอเหมาะและคุ้มค่ากับการใช้งานจริงในระบบเครือข่าย การเลือกใช้อุปกรณ์และกำหนดค่าไอพีแอดเดรสตามหลักการทางเทคนิคและผังงานที่กำหนดอย่างมีเหตุผล การเตรียมความพร้อมสำรองอุปกรณ์และตรวจสอบการเชื่อมต่อเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเครือข่าย)

หน่วยที่ 3 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การจัดเตรียมและตัดสายสัญญาณยูทีพีให้มีความยาวพอเหมาะกับการใช้งานจริง ไม่ให้เกิดความสิ้นเปลืองวัสดุอุปกรณ์ การเลือกใช้ประเภทสายสัญญาณและลำดับสีตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีด้วยเหตุผลทางวิศวกรรมเครือข่าย การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและการทดสอบสายสัญญาณก่อนนำไปใช้งานจริงเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในระบบเครือข่าย)

หน่วยที่ 4 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายอย่างพอเหมาะและคุ้มค่ากับภาระงานจริง การวิเคราะห์ปัญหาและทดสอบระบบเครือข่ายโดยอาศัยหลักเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์ การเตรียมแผนสำรองและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนปฏิบัติงานเพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบเครือข่าย)

หน่วยที่ 5 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การเลือกใช้เครื่องมือทดสอบและซอฟต์แวร์วินิจฉัยให้เหมาะสมกับขนาดและสภาพแวดล้อมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร การวิเคราะห์และตรวจสอบการรับส่งข้อมูลพร้อมทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางเทคนิคและเหตุผลที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมด้วยการศึกษาแผนผังระบบและตรวจสอบเครื่องมือทดสอบล่วงหน้าเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน)

หน่วยที่ 6 รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การใช้วัสดุอุปกรณ์และทรัพยากรสารสนเทศอย่างพอเหมาะ ไม่สิ้นเปลือง และจัดทำเนื้อหารายงานตามความจริงโดยไม่เกินขอบเขตข้อมูลที่มีอยู่ การเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยมีเหตุผลรองรับตามหลักการทางเทคนิค การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความผิดพลาดของข้อมูลทดสอบและการสำรองไฟล์ข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายในระบบสารสนเทศ)

หน่วยที่ 7 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์เครือข่ายให้พอดีกับการใช้งานจริง ไม่ฟุ่มเฟือย และคุ้มค่าตามหลักความพอประมาณ การใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเลือกใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายอย่างมีหลักการ การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความผิดพลาดของระบบเครือข่ายผ่านการบันทึกข้อมูลข้อผิดพลาดและจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่ายล่วงหน้า)

หน่วยที่ 8 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายอย่างพอเหมาะและคุ้มค่า ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักเหตุผลและข้อมูลหลักฐานจากใบแจ้งซ่อม การเตรียมพร้อมสำรองอุปกรณ์และการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบเพื่อป้องกันความเสียหายลุกลาม)

หน่วยที่ 9 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การจัดเตรียมเครื่องมือ แบบฟอร์ม และเลือกใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลในปริมาณที่พอเหมาะกับการใช้งานจริง ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข พร้อมตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเหตุผลทางเทคนิค การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับข้อมูลที่ผิดพลาดด้วยการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนกับเหตุการณ์จริงก่อนจัดเก็บ)

หน่วยที่ 10 กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

— บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (การจัดสรรเวลาและทรัพยากรในการกำหนดค่าความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและคุ้มค่า การวิเคราะห์และเลือกใช้นโยบายความปลอดภัยและเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์ตามหลักเหตุผลทางเทคนิคและความจำเป็นของระบบ การเตรียมความพร้อมและการสำรองค่าคอนฟิกูเรชันเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากช่องโหว่ของระบบเครือข่าย)

ข้าพเจ้า หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ใน

รายวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) ไม่มากก็น้อย

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	6
ลักษณะรายวิชา	11
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	13
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	17
หน่วยการเรียนรู้	20
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	21
การวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	38
แผนการจัดการเรียนรู้ของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	57
ใบความรู้ ที่ 1 — เอกสารประกอบการสอนของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	64
ใบกิจกรรม ที่ 1 — เอกสารประกอบการสอนของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	69
ใบงาน ที่ 1 — เอกสารประกอบการสอนของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	72
ใบ มอบ หมาย งาน ที่ 1 — เอกสาร ประกอบ การ สอน ของ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	77
ข้อสอบ ที่ 1 — ข้อสอบของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	79
ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	83
ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	86
แผนการจัดการเรียนรู้ของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	88
ใบความรู้ ที่ 2 — เอกสารประกอบการสอนของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	95
ใบกิจกรรม ที่ 2 — เอกสารประกอบการสอนของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	100

ใบงาน ที่ 2 — เอกสารประกอบการสอนของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 103

ใบมอบหมายงาน ที่ 2 — เอกสารประกอบการสอนของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 107

ข้อสอบ ที่ 2 — ข้อสอบของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 109

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 113

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 116

แผนการจัดการเรียนรู้ของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 118

ใบความรู้ ที่ 3 — เอกสารประกอบการสอนของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 125

ใบกิจกรรม ที่ 3 — เอกสารประกอบการสอนของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 129

ใบงาน ที่ 3 — เอกสารประกอบการสอนของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 132

ใบมอบหมายงาน ที่ 3 — เอกสารประกอบการสอนของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 136

ข้อสอบ ที่ 3 — ข้อสอบของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 138

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 142

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 145

แผนการจัดการเรียนรู้ของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 147

ใบความรู้ ที่ 4 — เอกสารประกอบการสอนของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 154

ใบกิจกรรม ที่ 4 — เอกสารประกอบการสอนของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 159

ใบงาน ที่ 4 — เอกสารประกอบการสอนของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 161

ใบมอบหมายงาน ที่ 4 — เอกสารประกอบการสอนของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 166

ข้อสอบ ที่ 4 — ข้อสอบของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 168

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 172

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 175

แผนการจัดการเรียนรู้ของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 177

ใบความรู้ ที่ 5 — เอกสารประกอบการสอนของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 184

ใบกิจกรรม ที่ 5 — เอกสารประกอบการสอนของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 190

ใบงาน ที่ 5 — เอกสารประกอบการสอนของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 193

ใบมอบหมายงาน ที่ 5 — เอกสารประกอบการสอนของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 197

ข้อสอบ ที่ 5 — ข้อสอบของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 199

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 203

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 206

แผนการจัดการเรียนรู้ของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 208

ใบความรู้ ที่ 6 — เอกสารประกอบการสอนของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 215

ใบกิจกรรม ที่ 6 — เอกสารประกอบการสอนของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 219

ใบงาน ที่ 6 — เอกสารประกอบการสอนของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 222

ใบมอบหมายงาน ที่ 6 — เอกสารประกอบการสอนของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 227

ข้อสอบ ที่ 6 — ข้อสอบของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 229

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 233

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 236

แผนการจัดการเรียนรู้ของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 238

ใบความรู้ ที่ 7 — เอกสารประกอบการสอนของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 245

ใบกิจกรรม ที่ 7 — เอกสารประกอบการสอนของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 251

ใบงาน ที่ 7 — เอกสารประกอบการสอนของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 254

ใบมอบหมายงาน ที่ 7 — เอกสารประกอบการสอนของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 258

ข้อสอบ ที่ 7 — ข้อสอบของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 260

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 264

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 267

แผนการจัดการเรียนรู้ของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 269

ใบความรู้ ที่ 8 — เอกสารประกอบการสอนของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 276

ใบกิจกรรม ที่ 8 — เอกสารประกอบการสอนของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 281

ใบงาน ที่ 8 — เอกสารประกอบการสอนของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 284

ใบมอบหมายงาน ที่ 8 — เอกสารประกอบการสอนของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 288

ข้อสอบ ที่ 8 — ข้อสอบของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 290

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 294

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 297

แผนการจัดการเรียนรู้ของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 299

ใบความรู้ ที่ 9 — เอกสารประกอบการสอนของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 306

ใบกิจกรรม ที่ 9 — เอกสารประกอบการสอนของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 310

ใบงาน ที่ 9 — เอกสารประกอบการสอนของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 313

ใบมอบหมายงาน ที่ 9 — เอกสารประกอบการสอนของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 318

ข้อสอบ ที่ 9 — ข้อสอบของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 320

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 324

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 327

แผนการจัดการเรียนรู้ของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 329

ใบความรู้ ที่ 10 — เอกสารประกอบการสอนของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 336

ใบกิจกรรม ที่ 10 — เอกสารประกอบการสอนของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 341

ใบงาน ที่ 10 — เอกสารประกอบการสอนของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 344

ใบมอบหมายงาน ที่ 10 — เอกสารประกอบการสอนของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 348

ข้อสอบ ที่ 10 — ข้อสอบของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 350

ลำดับ — แบบประเมินการปฏิบัติงานของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 354

ลำดับ — แบบประเมินจิตพิสัยของ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 357

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา 20105-2014 ชื่อวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ ติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจสอบ ทดสอบ ซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบที่กำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน องค์ประกอบ และสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและถูกต้อง
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน องค์ประกอบ และสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบ
3. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน องค์ประกอบ สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลางการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรโตคอล รูป

แบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์และรวบรวมปัญหา แก้ไข บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทดสอบและรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: ออกแบบ ติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจสอบ ทดสอบ ซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบที่กำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
ออกแบบ และ ติด ตั้ง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การทดลอง สถานการณ์ปัญหา และ หลัก การ ทาง ฟิสิกส์ ที่กำหนด	หลักการทำงาน องค์ประกอบ และ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทักษะ การ ออกแบบ และ กำหนด รูป แบบ การ เชื่อม ต่อ เครือข่าย
	ติด ตั้ง อุปกรณ์ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ติด ตั้ง อุปกรณ์ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และ หลัก การ ทาง ฟิสิกส์ ที่กำหนด	ประเภท ของ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะการติดตั้งอุปกรณ์ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม แบบ
	เชื่อม ต่อ ตัวกลาง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	เชื่อม ต่อ ตัวกลาง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ	ตัวกลางการเชื่อมต่อเครือข่าย คอมพิวเตอร์และโปรโตคอล	ทักษะ การ เชื่อม ต่อ สาย และ ตัวกลางระบบเครือข่าย

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
		ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และ หลัก การ ทาง ฟิสิกส์ ที่ กำหนด		
ตรวจ สอบ และ ทดสอบ ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ตรวจ สอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ตรวจ สอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และ หลัก การ ทาง ฟิสิกส์ ที่ กำหนด	หลัก การ ทำงาน และ องค์ ประกอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทักษะ การ ตรวจ สอบ อุปกรณ์ และการเชื่อมต่อเครือข่าย
	ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และ หลัก การ ทาง ฟิสิกส์ ที่ กำหนด	โปรโตคอล และ รูป แบบ การ เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะ การ ทดสอบ การ รับ ส่ง ข้อมูลในระบบเครือข่าย
	รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ระเบียบ งาน สารบรรณ ของ	การ บันทึก และ สรุป ผล การ ทำงานของระบบเครือข่าย	ทักษะการเขียนรายงานผลการ ทดสอบระบบเครือข่าย

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
		หน่วยงาน		
วิเคราะห์ และ แก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	วิเคราะห์ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	วิเคราะห์ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และ หลัก การทางฟิสิกส์ที่กำหนด	สาเหตุ และ ลักษณะ ของ ปัญหา ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะ การ วิเคราะห์ และ รวบรวมปัญหาเครือข่าย
	แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ ที่กำหนด	วิธีการแก้ไขข้อขัดข้องในระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะ การ แก้ไข ปัญหา และ ซ่อมบำรุงเครือข่าย
	บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ระเบียบ งาน สารบรรณของหน่วยงาน	รูป แบบ การ บันทึก ประวัติการ แก้ไขปัญหาเครือข่าย	ทักษะ การ บันทึก ข้อมูล การ ปฏิบัติงาน

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
	กำหนด ความ ปลอดภัย ของ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	กำหนด ความ ปลอดภัย ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตามโปรโตคอล ความ ปลอดภัย และ โครงสร้าง ระบบ ที่ ออกแบบไว้	หลัก การ กำหนด ความ ปลอดภัยและการป้องกันระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะการตั้งค่าความปลอดภัย ระบบเครือข่าย

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20105-2014 ชื่อวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป	ลำ ค สำ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
1. ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	0	0	0	0	2	2	1		**5**	1/3	1
2. ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	3	0	0	0	5	5	3		**13**	3/9	
3. เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	3	0	0	0	5	5	3		**13**	2/6	
4. ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	2	0	0	0	4	4	2		**10**	2/6	

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป	ลำ คว สำ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
5. ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	2	0	0	0	4	4	2		**10**	2/6	
6. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	2	0	0	0	4	4	1		**9**	2/6	
7. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	2	1	0	0	5	5	3		**13**	2/6	
8. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	2	1	0	0	5	5	3		**13**	2/6	
9. บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	1	0	0	0	3	3	1		**7**	1/3	

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป	ลำ คว สำ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
10. กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	1	1	0	0	0	3	3	1		7	1/3	
รวม	**10**	**10**	**18**	**2**	**0**	**0**	**40**	**40**	**20**	**0**	**100**		
										รวมทั้งรายวิชา	**100**		

ที่มา: สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20105-2014 ชื่อวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	3	**4**
2	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	9	**12**
3	เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
4	ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
5	ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
6	รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
7	วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
8	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	6	**8**
9	บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	3	**4**
10	กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	3	**4**
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		**0**	**0**	**0**
รวมทั้งสิ้น		**18**	**54**	**72**

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 20105-2014 ชื่อวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
สอนครั้งที่ 1	1/3	**หน่วยที่ 1** **ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	**งาน: ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมแบบแปลนอาคาร ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน และซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการออกแบบ - ออกแบบ โครงสร้าง สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ การ จัดสรร หมายเลข ไอ พี และ เลือก ใช้ อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม - ทดสอบ การ เชื่อม ต่อ และ การ จำลอง การ ทำงาน ของ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ออกแบบ ไว้ ด้วย	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			โปรแกรมจำลอง **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1 . 1 . จัด เตรียม แบบ แปลน อาคาร ข้อ กำหนด ความ ต้องการ ของ ผู้ใช้ งาน และ ซอฟต์แวร์ จำลอง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม คู่มือ การ ออกแบบ ได้ อย่าง ถูก ต้อง ครบ ถ้วน 2 . 2 . ออกแบบ โครงสร้าง สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ การ จัดสรร หมายเลข ไอ พี และ เลือก ใช้ อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง 3. 3. ทดสอบการเชื่อมต่อและการจำลองการทำงานของ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ออกแบบ ไว้ ด้วย โปรแกรมจำลองได้อย่างถูกต้อง 4. 4. จัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ รายงาน ผล การ ทดสอบ ลง ใน ระบบ จัดเก็บข้อมูลดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
สอนครั้งที่ 2-4	3/9	**หน่วยที่ 2** **ติด ตั้ง อุปกรณ์ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	**งาน: ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือ การ ติด ตั้ง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ผัง งานที่กำหนด - เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่าย - กำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			2. 2. เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง 3. 3. กำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซลได้อย่างถูกต้อง 4. 4. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์	
สอนครั้งที่ 5-6	2/6	**หน่วยที่ 3** **เชื่อม ต่อ ตัวกลาง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	**งาน: เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งาน	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			- วัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีตามความยาวที่ต้องการ พร้อม ปลอก ฉนวน หุ้ม สาย ออก และ จัด เรียง สี สาย ตาม มาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี - สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนา **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบ ห้า คีม ย้ำ สาย และ เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ ให้พร้อมใช้งานได้ถูกต้อง 2. 2. วัด และ ตัด สาย สัญญาณ ยู ที พี ตาม ความ ยาว ที่ต้องการ พร้อมปลอกฉนวนหุ้มสายออกและจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง 3. 3. สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาได้ถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			4. 4. ทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยได้ถูกต้อง	
สอนครั้งที่ 7-8	2/6	**หน่วยที่ 4** **ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน: ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย - ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณสายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่าย - ทดสอบการรับส่งข้อมูล และค่าความหน่วง ระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายได้	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			อย่างถูกต้องครบถ้วน 2 . 2 . ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ทาง กายภาพ ของ สาย สัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่าย ตามมาตรฐานที่กำหนด 3. 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่าง อุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมได้อย่างถูก ต้องแม่นยำ 4. 4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ บันทึก ข้อมูล ใน ระบบ ดิจิทัล เป็น ระเบียบเรียบร้อย	
สอนครั้งที่ 9-10	2/6	**หน่วยที่ 5** **ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน: ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ เครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและ	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			ซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด - เชื่อม ต่อ เครื่อง มือ ทดสอบ เข้า กับ จุด เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ - ตรวจ สอบ การ รับ ส่ง ข้อมูล และ ทดสอบ ความเร็ว ของ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. 2. เชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณ และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			3. 3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ผ่าน ซอฟต์แวร์ วินิจฉัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. 4. จัด เก็บ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง	
สอนครั้งที่ 11-12	2/6	**หน่วยที่ 6** **รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน : รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัด เตรียม ข้อมูล ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน - รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงาน - ตรวจ สอบ ความ ถูก ต้อง ของ เนื้อหา ใน รายงาน ผล การ	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริง **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1 . 1 . จัด เตรียม ข้อมูล ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ เครื่อง มือ สำหรับ บันทึก รายงาน ได้ ถูก ต้องครบถ้วนตามกำหนด 2. 2. รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐาน 3. 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ กับ ข้อมูล จริง ตาม คู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง 4. 4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ใน ระบบ สารสนเทศ ของ องค์กร ได้ ถูก ต้อง และปลอดภัย	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
สอนครั้งที่ 13-14	2/6	**หน่วยที่ 7** **วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน : วิเคราะห์ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัด เตรียม คู่มือ ผัง ระบบ เครือ ข่าย เครื่อง มือ วิเคราะห์ แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด - ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ทาง กายภาพ และ สถานะ การ ทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ - ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดได้ครบถ้วนตามรายการอุปกรณ์ 2. 2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการ	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			ทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้ถูกต้องตามผัง ระบบ 3. 3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้อย่างถูกต้อง 4. 4. จัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบ	
สอนครั้งที่ 15-16	2/6	**หน่วยที่ 8** **แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน : แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบแจ้งซ่อม - ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อ หา จุด ที่ เกิด ความขัดข้อง - ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย เพื่อ ประเมิน ความ ผิด พลาด ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่าย และ ข้อมูล บันทึก ข้อ ผิด พลาด ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ตามใบแจ้งซ่อมได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง 2. 2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อหาจุดที่เกิดความขัดข้องได้อย่างถูกต้องตามหลักการ 3. 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อประเมินความผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			4. 4. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการ ซ่อมแซม ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ลง ในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	
สอนครั้งที่ 17	1/3	**หน่วยที่ 9** **บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน: บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูลและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหา - บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสาร - ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ได้ บันทึก ไว้ กับ บันทึก	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			เหตุการณ์จริง **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูล และเลือกใช้แบบฟอร์ม รายงาน ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ อย่าง ถูกต้องครบถ้วน 2. 2. บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสารได้อย่างถูกต้อง 3. 3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ได้ บันทึก ไว้ กับ บันทึกเหตุการณ์จริงได้อย่างแม่นยำ 4. 4. จัดเก็บเอกสาร และ ไฟล์ รายงาน ผล การ แก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบตามมาตรฐาน	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
สอนครั้งที่ 18	1/3	**หน่วยที่ 10** **กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**	**งาน : กำหนด ความ ปลอดภัย ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์** **ผลลัพธ์การเรียนรู้:** - จัดเตรียมคู่มือ นโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย และเครื่องมือตรวจvสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ - กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงและนโยบายความปลอดภัยบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน **เกณฑ์การปฏิบัติงาน:** 1. 1. จัดเตรียมคู่มือ นโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย และเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบได้ถูกต้องตามคู่มือ 2. 2. กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงและนโยบาย	**วิธีประเมิน:** - ตรวจผลง - สังเกตพฤติ

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียน /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การประเ
			ความ ปลอดภัย บน อุปกรณ์ ไฟร์วอลล์ ของ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน 3. 3. ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม เกณฑ์ มาตรฐาน ได้ ถูกต้อง 4 . 4 . จัด เก็บ เอกสาร รายงาน ผล การ กำหนด ความปลอดภัย และ บันทึก ค่า คอนฟิกูเรชัน ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด	
18	4	**ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**		

การวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชา 20105-2014 ชื่อวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

2. วิธีการประเมิน / 3. เครื่องมือประเมิน / 4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
T1	**ช่าง เทคนิค เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ - ออกแบบและ ติด ตั้ง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	1. การประเมินความรู้ด้วยการ ทดสอบ และ ซัก ถาม 2. การ ประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน จาก ชิ้น งาน และ กระบวนการ ทำงาน 3. การ ประเมิน คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ จาก พฤติกรรม ระหว่าง เรียน 1. การ ประเมินความรู้ความเข้าใจจาก การ ตอบ คำถาม และ แบบ	1. แบบ ทดสอบ ย่อย 2. แบบ ประเมิน ชิ้น งาน และ ทักษะ การ ปฏิบัติ 3. แบบ สังเกต พฤติกรรม จิต พิสัย 1. แบบ ประเมิน ผลงาน การ ปฏิบัติ งาน 2. แบบ สังเกต พฤติกรรม ราย บุคคล 3. แบบ ทดสอบ วัด ผล สัมฤทธิ์ ทาง การ เรียน แบบ ประเมิน ผล งาน การ ปฏิบัติ	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ทดสอบ 2. การประเมินทักษะการ ปฏิบัติ งาน ติด ตั้ง อุปกรณ์เครือ ข่าย 3. การ สังเกต พฤติกรรม ความ สนใจ และความรับผิดชอบระหว่างเรียน การประเมินความรู้ความเข้าใจจากใบงาน การประเมินทักษะการ ปฏิบัติ งาน เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ การสังเกตพฤติกรรมและ ความ ปลอดภัย ใน การปฏิบัติงาน	แบบ สังเกต พฤติกรรม แบบทดสอบความรู้	
ST101	☐ ออกแบบ สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบ และ ซัก ถาม 2. การประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน จาก ชิ้น งาน และ กระบวนการทำงาน 3. การ ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จาก	1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินชิ้นงานและทักษะการปฏิบัติ 3. แบบ สังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	**1.** จัด เตรียม แบบ แปลน อาคาร ข้อ กำหนด ความต้องการของผู้ใช้ งาน และ ซอฟต์แวร์ จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการ ออกแบบ ได้ อย่าง ถูก ต้อง

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		พฤติกรรมระหว่างเรียน		ครบถ้วน **2.** ออกแบบ โครงสร้าง สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ การ จัดสรร หมายเลข ไอ พี และ เลือก ใช้ อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการ ทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง **3.** ทดสอบ การ เชื่อม ต่อ และ การ จำลอง การ ทำงาน ของ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบไว้ด้วย โปรแกรม จำลอง ได้ อย่าง ถูก ต้อง **4.** จัด เก็บ ไฟล์ แผนผัง การ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือข่าย คอมพิวเตอร์ และ รายงานผล การ ทดสอบ ลง ใน ระบบ จัดเก็บ ข้อมูล ดิจิทัล ได้ อย่าง เป็น ระเบียบเรียบร้อย
ST102	□ ติด ตั้ง อุปกรณ์ ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การ ประเมิน ความ รู้ ความ เข้าใจ จาก การ ตอบ คำถาม และ แบบ ทดสอบ 2. การ ประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน ติด ตั้ง อุปกรณ์ เครือ ข่าย 3. การ สังเกต พฤติกรรม ความ สนใจ และ ความ รับ ผิด ชอบ ระหว่าง เรียน	1. แบบ ประเมิน ผล งานการ ปฏิบัติ งาน 2. แบบ สังเกต พฤติกรรม รายบุคคล 3. แบบ ทดสอบ วัดผล สัมฤทธิ์ ทางการ เรียน	**1.** จัด เตรียม อุปกรณ์ สวิตช์ เรา เตอร์ สายสัญญาณ UTP และ คู่มือ การ ติดตั้ง ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ผัง งาน ที่ กำหนด ได้ อย่าง ถูก ต้อง ครบ ถ้วน **2.** เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์ และเราเตอร์ตามแผนผังระบบ เครือข่ายได้อย่างถูกต้อง

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				3. กำหนด ค่า ไอ พี แอดเดรส และ ค่า พารามิเตอร์ พื้น ฐาน บน อุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่าน โปรแกรม จำลอง หรือ หน้า จอ คอนโซลได้อย่างถูกต้อง 4. ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการ ทดสอบ การ รับ ส่ง ข้อมูล ระหว่าง อุปกรณ์ ได้ อย่าง สมบูรณ์
ST103	□ เชื่อม ต่อ ตัวกลาง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	การประเมินความรู้ความเข้าใจ จากใบงาน การประเมินทักษะ การ ปฏิบัติ งาน เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ การสังเกตพฤติกรรม และ ความ ปลอดภัย ใน การ	แบบประเมินผลงานการปฏิบัติ แบบ สังเกต พฤติกรรม แบบ ทดสอบความรู้	1. จัด เตรียม สาย สัญญาณ ยู ที พี คอน เนก เต อร์ อาร์ เจ สี่ สิบ ห้า คีม ย้ำ สาย และ เครื่อง ทดสอบ สายสัญญาณให้พร้อมใช้งานได้

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ปฏิบัติงาน		ถูกต้อง 2. วัด และ ตัด สาย สัญญาณ ยู ที พี ตามความยาวที่ต้องการ พร้อม ปลอก ฉนวน หุ้ม สาย ออก และ จัด เรียง สี สาย ตาม มาตรฐาน ที ไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง 3. สอด สาย สัญญาณ ที่ จัด เรียง สี แล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาได้ถูกต้อง 4. ทดสอบ การ เชื่อม ต่อ ของ สาย สัญญาณ ยู ที พี ด้วย เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ และ จัด เก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อย

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ได้ถูกต้อง
T2	**ช่าง เทคนิค เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	1. การ ประเมิน ความ รู้ จาก คำถาม และ การ อภิปราย 2. การ ประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งานตรวจสอบระบบเครือข่าย 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ จาก พฤติกรรม ระหว่าง เรียน 1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติ งาน จาก การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย 3. การ ประเมิน คุณลักษณะ อัน พึง ประสงค์ และ เจตคติ ระหว่าง เรียน 1. การ ประเมิน ความ รู้ ความ เข้าใจ จาก คำ ตอบ และ แบบ ทดสอบ 2. การ สังเกต	1. แบบ ทดสอบ และ แบบ ประเมิน ความ รู้ 2. แบบ ประเมินผลการปฏิบัติงานตาม ขั้น ตอน 3. แบบ สังเกต พฤติกรรมด้านจิตพิสัย 1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางความรู้ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย 3. แบบประเมินชิ้นงานและทักษะการปฏิบัติงาน	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		พฤติกรรม และ ทักษะ การปฏิบัติงาน 3. การตรวจผลงานรายงานและการจัดเก็บไฟล์		
ST201	☐ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้จากคำถามและการอภิปราย 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานตรวจสอบระบบเครือข่าย 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน	1. แบบทดสอบและแบบประเมินความรู้ 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัย	**1.** จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน **2.** ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณสายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายตามมาตรฐานที่กำหนด **3.** ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่า

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ความหน่วง ระหว่าง อุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ **4.** จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจ สอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ บันทึก ข้อมูล ใน ระบบ ดิจิทัล เป็น ระเบียบ เรียบร้อย
ST202	☐ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบ และ ซัก ถาม 2. การประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน จาก การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย 3. การ ประเมิน คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ และ เจตคติ ระหว่าง เรียน	1. แบบ ทดสอบ ย่อย 2. แบบ ประเมิน ผลงาน การ ปฏิบัติ งาน 3. แบบ สังเกต พฤติกรรม กลุ่ม	**1.** เตรียม เอกสาร แผนผัง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ เครื่อง มือ ทดสอบ เช่น เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ และ ซอฟต์แวร์ ตรวจ สอบ สถานะ เครือ ข่าย ตาม ข้อ กำหนด ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				2. เชื่อม ต่อ เครื่อง มือ ทดสอบ เข้า กับ จุด เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ อย่าง ถูกต้องตามมาตรฐาน 3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบ ความเร็ว ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ผ่าน ซอฟต์แวร์ วินิจฉัย ได้ อย่าง มี ประสิทธิภาพ 4. จัดเก็บรายงานผลการทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ บันทึก ข้อมูล ลง ใน ระบบ จัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่าง

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				เป็นระบบและถูกต้อง
ST203	□ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การ ประเมิน ความ รู้ ความ เข้าใจ จาก คำ ตอบ และ แบบ ทดสอบ 2. การ สังเกต พฤติกรรม และ ทักษะ การ ปฏิบัติงาน 3. การตรวจผลงาน รายงานและการจัดเก็บไฟล์	1. แบบ ทดสอบ วัดผล สัมฤทธิ์ ทาง ความ รู้ 2. แบบ สังเกต พฤติกรรม จิต พิสัย 3. แบบ ประเมินชิ้นงานและทักษะการ ปฏิบัติงาน	**1.** จัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ เครื่อง มือ สำหรับ บันทึก รายงานได้ถูกต้องครบถ้วนตาม กำหนด **2.** รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล ผลการทดสอบระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงาน ได้ ถูก ต้อง ตาม รูป แบบ มาตรฐาน **3.** ตรวจ สอบ ความ ถูก ต้อง ของ เนื้อหา ใน รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				คอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริงตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง **4.** จัด เก็บ ไฟล์ รายงาน ผล การทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ใน ระบบ สารสนเทศ ของ องค์กร ได้ ถูกต้องและปลอดภัย
T3	**ช่าง เทคนิค เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์**	1. การประเมินความรู้ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3. การ สังเกต พฤติกรรม 1. การ ประเมิน ความ รู้ จาก แบบทดสอบและคำถามในกิจกรรม 2. การ สังเกต พฤติกรรม และ การ ปฏิบัติ งาน จริง 3. การ ตรวจ ประเมิน ผล งาน จาก ใบ งาน และ รายงาน 1. การ	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 2. แบบ ประเมิน ผล งาน ปฏิบัติ การ 3. แบบสังเกต พฤติกรรม กลุ่ม 1. แบบทดสอบวัดผลการเรียน รู้ 2. แบบ ประเมิน พฤติกรรม จิต พิสัย 3. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP 1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบ ประเมิน ผล งานการ	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ประเมิน ความ รู้ ด้วย การ ทดสอบ และ ซัก ถาม 2. การ ประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน จากใบงานและชิ้นงาน 3. การ สังเกต พฤติกรรม และ กิจ นิสัย ในการ ทำงาน 1. การ ทดสอบ ข้อ เขียน 2. การ ประเมิน การ ปฏิบัติงานจริง	ปฏิบัติ 1. แบบ ทดสอบ วัด ความ รู้ 3. แบบ สังเกต พฤติกรรม	
ST301	☐ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นใน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้ 2. การ ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3. การสังเกตพฤติกรรม	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 2 . แบบ ประเมิน ผล งาน ปฏิบัติ การ 3. แบบสังเกตพฤติกรรม กลุ่ม	**1.** จัด เตรียม คู่มือ ผัง ระบบ เครือ ข่าย เครื่อง มือ วิเคราะห์ แพ็ก เก็ต และเอกสาร บันทึก ข้อ ผิด พลาด ได้ ครบ ถ้วน ตาม รายการ อุปกรณ์ **2.** ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ทาง กายภาพ และ สถานะ การ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ทำงาน ของ อุปกรณ์ สวิตช์ และ เร้าเตอร์ได้ถูกต้องตามผังระบบ **3.** ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย และ วิเคราะห์ การ รับ ส่ง ข้อมูล เพื่อ ค้นหา จุด ที่ เกิด ปัญหาได้อย่างถูกต้อง **4.** จัด เก็บ รายงาน ผล การ วิเคราะห์ ปัญหา และ บันทึก ข้อมูล การ แก้ไข ปัญหา เครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบ
ST302	□ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามในกิจกรรม 2. การ สังเกต พฤติกรรม และ การ ปฏิบัติ งาน จริง 3. การ	1. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 2. แบบ ประเมิน พฤติกรรม จิต พิสัย 3. แบบ ประเมิน การ ปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP	**1.** จัด เตรียม เครื่องมือ อุปกรณ์ วัด สัญญาณ เครือ ข่าย และ ข้อมูล บันทึก ข้อ ผิด พลาด ของ ระบบ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ตรวจ ประเมิน ผล งาน จาก ใบงานและรายงาน		เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ใบแจ้งซ่อมได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง 2. ตรวจสอบสถานะ การ เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อ หา จุด ที่ เกิด ความ ขัดข้อง ได้ อย่าง ถูก ต้อง ตามหลักการ 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่ง ระบบ ปฏิบัติ การ เครือ ข่าย เพื่อ ประเมิน ความ ผิด พลาด ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 4.

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				จัด เก็บ ข้อมูล รายงาน ผล การ แก้ไข ปัญหา และ บันทึก ประวัติการ ซ่อมแซม ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ลง ใน ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศได้ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์
ST303	□ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบ และ ซัก ถาม 2. การ ประเมิน ทักษะ การ ปฏิบัติ งาน จากใบงานและชิ้นงาน 3. การ สังเกต พฤติกรรม และ กิจ นิสัย ในการทำงาน	1. แบบ ทดสอบ ย่อย 2. แบบ ประเมินผลงานการปฏิบัติ 3. แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม	**1.** จัด เตรียม เครื่อง มือ บันทึก ข้อมูล และเลือกใช้แบบฟอร์ม รายงาน ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ อย่าง ถูก ต้อง ครบถ้วน **2.** บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ลง ใน ระบบ ฐาน

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ข้อมูล หรือ เอกสาร ได้ อย่าง ถูก ต้อง **3.** ตรวจ สอบ ความ ถูก ต้อง ครบ ถ้วน ของ ข้อมูล ผล การ แก้ ปัญหา เครือข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ได้ บันทึก ไว้ กับ บันทึก เหตุการณ์ จริง ได้ อย่าง แม่นยำ **4.** จัด เก็บ เอกสาร และ ไฟล์ รายงาน ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ใน ระบบ จัด เก็บ ข้อมูล ดิจิทัล ให้ เป็น ระเบียบ ตาม มาตรฐาน
ST304	□ กำหนด ความ ปลอดภัย ของ ระบบ เครือข่าย คอมพิวเตอร์	1. การ ทดสอบ ข้อเขียน 2. การ ประเมิน การ ปฏิบัติงาน จริง 3. การ สังเกต พฤติกรรม	1. แบบ ทดสอบ วัด ความ รู้ 2. แบบ ประเมิน ผล งาน ปฏิบัติ การ 3. แบบ สังเกต พฤติกรรม	**1.** จัด เตรียม คู่มือ นโยบาย ความ ปลอดภัย ของ เครือ ข่าย และ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				เครื่อง มือ ตรวจ สอบ สิทธิ์ การเข้าถึงระบบได้ถูกต้องตามคู่มือ 2. กำหนด ค่า กฎ การ ควบคุม การ เข้า ถึง และ นโยบาย ความ ปลอดภัย บน อุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ของ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ ถูกต้องตามมาตรฐาน 3. ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม เกณฑ์ มาตรฐานได้ถูกต้อง 4. จัด เก็บ เอกสาร รายงาน ผล การ กำหนด ความ ปลอดภัย และ บันทึก ค่า คอนฟิกูเรชัน ของ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลองสถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมแบบแปลนอาคาร ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน และซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการออกแบบได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี และเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง 3. ทดสอบการเชื่อมต่อและการจำลองการทำงานของสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมจำลองได้อย่างถูกต้อง 4. จัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานและกระบวนการทำงาน 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานแผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และไฟล์จำลองการทำงาน 2. แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานและการจัดการไฟล์งานดิจิทัล

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบวัดความรู้เรื่องการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. บันทึกคำตอบจากการอภิปราย

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการกับการปฏิบัติงานจริงในสายงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความคุ้มค่า และการเลือกใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามหลักการทางวิศวกรรม

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายและจัดสรรทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับงบประมาณและความต้องการใช้งานจริงโดยไม่สิ้นเปลือง

2) ความมีเหตุผล: การตัดสินใจออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีโดยอ้างอิงหลักการทางวิศวกรรมและเหตุผลทางเทคนิค

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมในการสำรวจข้อกำหนดและทดสอบระบบเครือข่ายจำลองเพื่อรองรับความเสี่ยงจากปัญหาการเชื่อมต่อที่อาจเกิดขึ้น

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี และการใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน และความใส่ใจในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบเครือข่าย

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการใช้งานและงบประมาณขององค์กรเพื่อเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายอย่างพอประมาณในขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ

2. ผู้เรียนตรวจสอบและทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายจำลองด้วยเหตุผลทางวิศวกรรมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและความผิดพลาดในการทำงานจริง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพี

3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำลองตามคู่มือการออกแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

<u>ด้านพุทธิพิสัย</u>

4.1.1 ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีด้วยซอฟต์แวร์จำลองได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การจัดเตรียมแบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม และการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำเสนอสถานการณ์จำลองปัญหาการเชื่อมต่อเครือข่ายในองค์กรขนาดกลาง และแสดงตัวอย่างแผนผังเครือข่ายที่ไม่รองรับการขยายตัว พร้อมแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาประกอบ

2. ครูใช้คำถาม: “หากอาคารสำนักงานมีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นสองเท่า การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรกเพื่อให้ระบบรองรับได้พอประมาณและมีความยืดหยุ่น” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ต้องคำนึงถึงข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานและการจัดสรรหมายเลขไอพีให้เพียงพอโดยยึดหลักความพอประมาณ” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับหลักการวิศวกรรมเครือข่าย ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถาม

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสำรวจข้อกำหนดความต้องการและซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อม สาธิต วิธี การ รวบรวม แบบ แปลน อาคาร และ สำรวจ ข้อมูล ความ ต้องการ ของ ผู้ ใช้ งาน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ตามคู่มือ ผู้เรียนสังเกตการปฏิบัติของครูและบันทึกขั้นตอนลงในใบกิจกรรม

2. ครู แจก ใบ งาน ที่ 1 เรื่อง ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ให้ ผู้ เรียน ปฏิบัติ งาน กลุ่ม โดย ใช้ ซอฟต์แวร์ จำลอง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อ ออกแบบ โครงสร้าง สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ การ จัดสรร หมายเลขไอพี และเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม

3. ผู้เรียนลงมือทดสอบการเชื่อมต่อและการจำลองการทำงานของสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมจำลองตามแผนผังที่กำหนด ครูคอยให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องอย่างใกล้ชิด

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานแผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และผลการทดสอบการเชื่อมต่อหน้าชั้นเรียน พร้อมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นร่วมกับเพื่อนและครู

2. ครูใช้คำถาม: “เหตุใดการตรวจสอบการจำลองการทำงานของสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงช่วยสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีก่อนนำไปติดตั้งจริง” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ช่วยให้ทราบข้อผิดพลาดของการเชื่อมต่อและการรับส่งข้อมูลล่วงหน้า ป้องกันความเสียหายและลดต้นทุนการแก้ไขหน้างานจริง” ยอมรับทางเลือกอื่นที่อธิบายเหตุผลเชื่อมโยงกับการทำงานจริงได้ ผู้เรียนร่วมกันสะท้อนผลและบันทึกข้อเสนอแนะ

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี และวิธีการทดสอบระบบด้วยโปรแกรมจำลอง พร้อมเชื่อมโยงกับหลักความพอประมาณและความมีเหตุผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. ผู้เรียนจัดทำสรุปองค์ความรู้ส่วนบุคคลลงในสมุดบันทึก และจัดระเบียบไฟล์งานออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลตามคำแนะนำของครู

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การทบทวนและจัดเก็บไฟล์งานออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์จัดระเบียบไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรายงานผลการทดสอบลงในระบบดิจิทัลนอกเวลาเรียน

2. ครูประเมินผลงานของผู้เรียนจากใบงาน แบบประเมินพฤติกรรม และชิ้นงานแผนผังเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนนำไปพัฒนาปรับปรุงต่อไป

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสำรวจข้อกำหนดความต้องการและซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 1 เรื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การทบทวนและจัดเก็บไฟล์งานออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โปรแกรมจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Simulator)

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบวัดความรู้เรื่องการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. บันทึกคำตอบจากการอภิปราย

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานแผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และไฟล์จำลองการทำงาน

2. แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานและการจัดการไฟล์งานดิจิทัล

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมแบบแปลนอาคาร ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน และซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการออกแบบได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี และเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง

3. ทดสอบการเชื่อมต่อและการจำลองการทำงานของสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมจำลองได้อย่างถูกต้อง

4. จัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานและกระบวนการทำงาน

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบย่อย

2. แบบประเมินชิ้นงานและทักษะการปฏิบัติ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับการปฏิบัติงานจริงในสายงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความคุ้มค่า และการเลือกใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามหลักการทางวิศวกรรม

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพี

3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำลองตามคู่มือการออกแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีด้วยซอฟต์แวร์จำลองได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. 1. การจัดเตรียมแบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการ

1.1 การเริ่มต้นออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องรวบรวมแบบแปลนอาคารและแผนผังพื้นที่ใช้งานจริงจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งของห้องทำงานและจุดติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ อย่างแม่นยำ ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถคำนวณระยะทางในการเดินสายสัญญาณและกำหนดจุดเชื่อมต่อได้อย่างเหมาะสม

1.2 การวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการกำหนดขนาดและประเภทของระบบเครือข่ายที่ต้องจัดสร้าง ข้อมูลความต้องการจำนวนผู้ใช้งานและปริมาณการรับส่งข้อมูลจะช่วยป้องกันปัญหาคอขวดในระบบเครือข่ายในอนาคต

1.3 การสำรวจข้อจำกัดทางกายภาพของอาคาร เช่น ผนังคอนกรีตหนาหรือระยะทางที่เกินมาตรฐานของสายแลน จะช่วยให้สามารถวางแผนเลือกใช้อุปกรณ์ทวนสัญญาณหรือสื่อกลางรับส่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง การตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานจะช่วยลดความผิดพลาดในขั้นตอนการปฏิบัติงานจริงได้เป็นอย่างมาก

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการวิเคราะห์ความต้องการ: อาคารสำนักงาน 3 ชั้น มีพนักงานรวม 150 คน ต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและระบบเซิร์ฟเวอร์ภายใน ผู้ออกแบบต้องระบุตำแหน่งจุดติดตั้ง Access Point และ Switch ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ใช้งาน

2. 2. การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.1 ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถสร้าง ทดสอบ และ,ตรวจสอบระบบเครือข่ายได้เสมือนจริงก่อนการลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จริง โปรแกรมเหล่านี้ช่วยลดต้นทุนความเสียหายและเพิ่มความยืดหยุ่นในการทดลองปรับเปลี่ยนโครงสร้าง

2.2 การใช้งานโปรแกรมจำลองเริ่มต้นจากการเลือกหยิบอุปกรณ์เครือข่ายจำลอง เช่น เราเตอร์ สวิตช์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ มาวางลงบนพื้นที่ทำงานตามแบบแปลนที่ได้จัดเตรียมไว้ ผู้ใช้งานต้องทำความเข้าใจฟังก์ชันพื้นฐานและเครื่องมือภายในซอฟต์แวร์เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน

2.3 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ในโปรแกรมจำลองต้องเลือกใช้ประเภทสายให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเครือข่าย เช่น สาย Straight-through หรือ Cross-over เพื่อจำลองการรับส่งข้อมูลได้อย่าง

สมบูรณ์แบบและถูกต้องตามหลักทฤษฎี

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายยอดนิยม: Cisco Packet Tracer, GNS3 และ EVE-NG ซึ่งรองรับการจำลองการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายหลากหลายยี่ห้อ

3. 3. การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.1 การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องยึดหลักการทางวิศวกรรมและความสามารถในการขยายตัวในอนาคต โครงสร้างที่ดีควรแบ่งเป็นเลเยอร์อย่างชัดเจน เช่น Core Layer, Distribution Layer และ Access Layer เพื่อความเสถียรในการบริหารจัดการ

3.2 การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายต้องพิจารณาจากคุณสมบัติทางเทคนิคและงบประมาณที่มีอยู่จำกัดแต่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด การเลือกสวิตช์และเราเตอร์ที่รองรับปริมาณการรับส่งข้อมูลขององค์กรจะช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่มีสะดุด

3.3 การจัดสรรหมายเลขไอพีเป็นกระบวนการกำหนดแอดเดรสให้กับอุปกรณ์ทุกตัวในเครือข่ายอย่างเป็นระบบ การแบ่งเน็ตเวิร์กย่อยด้วย Subnetting ช่วยบริหารจัดการพื้นที่แอดเดรสได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสริมสร้างความปลอดภัยให้กับข้อมูลภายในองค์กร

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการคำนวณ Subnet Mask: การแบ่งเครือข่าย Class C (192.168.1.0/24) ออกเป็น 4 Subnets ย่อย จะได้ Subnet Mask เป็น 255.255.255.192 รองรับโฮสต์ได้สูงสุด 62 เครื่องต่อวง

4. 4. การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

4.1 หลังจากออกแบบโครงสร้างและกำหนดค่าคอนฟิกูเรชันบนอุปกรณ์เสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องทำการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงาน การใช้คำสั่งพื้นฐานเช่น Ping ช่วยตรวจสอบเส้นทางและการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ปลายทาง

4.2 การวิเคราะห์การทำงานและการรับส่งข้อมูลผ่านโปรแกรมจำลองช่วยให้ผู้ดูแลระบบมองเห็นปัญหาคอขวดหรือจุดที่การเชื่อมต่อผิดพลาด การตรวจสอบตาราง Routing Table บนเราเตอร์เป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลถูกส่งไปยังปลายทางอย่างถูกต้อง

4.3 การใส่ใจในการตรวจสอบความถูกต้องของการจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะช่วยป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำไปติดตั้งใช้งานจริงในสถานประกอบการ การบันทึกผลการทดสอบจึงเป็นหลักฐานยืนยันความพร้อมของระบบ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างคำสั่งทดสอบระบบ: การใช้คำสั่ง 'ping 192.168.1.1' เพื่อตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องลูกข่ายกับเกตเวย์เริ่มต้น

5. 5. การจัดเก็บไฟล์แผนผังและรายงานผลการทดสอบ

5.1 การจัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญยิ่ง การจัดระเบียบหมวดหมู่ไฟล์ให้ค้นหาง่ายช่วยอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษาในอนาคต

5.2 ผู้ปฏิบัติงานควรบันทึกไฟล์งานในนามสกุลที่ถูกต้องตามซอฟต์แวร์ที่ใช้ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารคู่มือการติดตั้งและผังไอพีแอสไซน์เมนต์ประกอบไว้ด้วยเสมอ การปฏิบัติเป็นนิสัยในการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระเบียบสะท้อนถึงความเป็นมืออาชีพ

5.3 การสำรองข้อมูลไฟล์งานไว้ในระบบคลาวด์หรือเซิร์ฟเวอร์สำรองช่วยป้องกันปัญหาไฟล์สูญหายจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การทำเช่นนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลการออกแบบเครือข่ายจะปลอดภัยและพร้อมเรียกใช้งานได้ตลอดเวลา

ตัวอย่าง 1 : ตัวอย่าง การ ตั้ง ชื่อ ไฟล์ ดิจิทัล : Network_Design_Floor1_v1 . pkt และ Report_Test_Result_2566.pdf จัดเก็บบนระบบคลาวด์ของแผนกวิชา

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมแปลนอาคาร การใช้ซอฟต์แวร์จำลอง การออกแบบโครงสร้างและการจัดสรรหมายเลขไอพี การทดสอบการเชื่อมต่อ ไปจนถึงการจัดเก็บไฟล์งานอย่างเป็นระบบ เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะปฏิบัติงานด้านเครือข่ายได้อย่างมืออาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1 . จง อธิบาย ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม แบบ แปลน อาคาร ก่อน เริ่ม ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์

2. เพราะเหตุใดจึงต้องใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จริงในสถานที่ปฏิบัติงาน

3. จงอธิบายหลักการจัดสรรหมายเลขไอพีและการแบ่ง Subnetting เบื้องต้นพ่วงประโยชน์ที่ได้รับ

4. วิธีการทดสอบการเชื่อมต่อด้วยคำสั่ง Ping มีขั้นตอนและประโยชน์อย่างไรในระบบเครือข่ายจำลอง

7. อภิธานศัพท์

สถาปัตยกรรมเครือข่าย — โครงสร้างและการจัดวางความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และสื่อกลางในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย — โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้จำลองการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายและระบบสื่อสารเพื่อการออกแบบและทดสอบ

หมายเลขไอพี — หมายเลขประจำตัวที่กำหนดให้กับอุปกรณ์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการอ้างอิงและส่งข้อมูลหากัน

การทดสอบการเชื่อมต่อ — กระบวนการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและความถูกต้องของเส้นทางสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับการปฏิบัติงานจริงในสายงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความคุ้มค่า และการเลือกใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามหลักการทางวิศวกรรม

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพี

3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำลองตามคู่มือการออกแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีด้วยซอฟต์แวร์จำลองได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์พกพาหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

5.2 ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Cisco Packet Tracer หรือเทียบเท่า

5.3 แบบแปลนอาคารจำลองและเอกสารข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

5.4 คู่มือการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพี

5.5 ระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลสำหรับส่งงานวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานจากแบบแปลนอาคาร พร้อมทั้งสำรวจข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. 2. จัดเตรียมซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย

3. 3. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กำหนดการจัดสรรหมายเลขไอพี และเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม

4. 4. ดำเนินการสร้างโมเดลเครือข่ายลงในซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแผนผังที่ได้ออกแบบไว้

5. 5. ทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลองและตรวจสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

6. 6. บันทึกและจัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์พร้อมรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

7. สรุปและอภิปราย

การปฏิบัติกิจกรรมการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดสรรหมายเลขไอพีและการเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายมาปฏิบัติจริงผ่านซอฟต์แวร์จำลอง การเตรียมข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานอย่างรอบคอบส่งผลให้โครงสร้างเครือข่ายมีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม สามารถลดข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อ และเพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของการระบุข้อกำหนดความต้องการ ความสมบูรณ์ของการออกแบบสถาปัตยกรรม

เครือข่ายและการจัดสรรหมายเลขไอพี ความสามารถในการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง ตลอดจนความรับผิดชอบและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการจัดเก็บไฟล์ผลงานลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

9. เอกสารอ้างอิง

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสำรวจข้อกำหนดความต้องการและซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 1 เรื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การทบทวนและจัดเก็บไฟล์งานออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โปรแกรมจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Simulator)

	ใบงาน ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับการปฏิบัติงานจริงในสายงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความคุ้มค่า และการเลือกใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามหลักการทางวิศวกรรม

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำลองตามคู่มือการออกแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีด้วยซอฟต์แวร์จำลองได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

5.2 ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เช่น Cisco Packet Tracer)

5.3 คู่มือการออกแบบและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

5.4 แบบแปลนอาคารปฏิบัติการสารสนเทศ

5.5 ระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลของแผนกวิชา

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความต้องการ จัดเตรียมแบบแปลน ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย จัดสรรหมายเลขไอพี เลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม และทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลองได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายได้รับงบประมาณในการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในอาคารปฏิบัติการสารสนเทศ นักศึกษาในฐานะวิศวกรเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมายให้ศึกษาแบบแปลนอาคาร วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย จัดสรรหมายเลขไอพี เลือกใช้อุปกรณ์ และทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลองด้วยซอฟต์แวร์ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการติดตั้งจริง รวมถึงจัดเก็บไฟล์งานอย่างเป็นระบบ

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบการตั้งค่าความปลอดภัยของซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายก่อนใช้งาน

☐ สำรองข้อมูลไฟล์งานการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

☐ ปฏิบัติตามระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อย่างเคร่งครัด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมแบบแปลนอาคาร ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน และซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการออกแบบ

2. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดสรรหมายเลขไอพี และเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม

3. ทดสอบการเชื่อมต่อและการจำลองการทำงานของสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมจำลอง

4. จัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. วิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายจากแบบแปลนอาคาร

2. ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และกำหนดแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโปรแกรมจำลอง

3. ทำการจัดสรรหมายเลขไอพี (IP Addressing) และกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม

4. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง พร้อมบันทึกผลการทดสอบ

5. จัดส่งไฟล์งานออกแบบและรายงานผลลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลของวิทยาลัย

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. การจัดสรรหมายเลขไอพีซ้ำซ้อนกันภายในSubnetเดียวกัน

2. การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดทางวิศวกรรม

3. การข้ามขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานทำให้สถาปัตยกรรมเครือข่ายไม่ครอบคลุม

4. การไม่สำรองข้อมูลไฟล์งานระหว่างปฏิบัติงานทำให้สูญเสียข้อมูลเมื่อโปรแกรมขัดข้อง

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาพบปัญหาใดบ้างในการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายและแก้ไขอย่างไร

2. ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการก่อนลงมือออกแบบคืออะไร

3. การจัดสรรหมายเลขไอพีมีผลต่อประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุข้อกำหนดความต้องการและอธิบายหลักการออกแบบ	ระบุข้อกำหนดความต้องการและอธิบายหลักการออกแบบ	ระบุข้อกำหนดความต้องการและอธิบายหลักการออกแบบ	ไม่สามารถระบุข้อกำหนดความต้องการหรืออธิบายหลักการ

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	สถาปัตยกรรมเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และการ จัดสรร หมายเลข ไอ พี ได้อย่าง ถูก ต้อง ครบ ถ้วน	สถาปัตยกรรมเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และการ จัดสรร หมายเลข ไอ พี ได้ ถูก ต้อง เป็น ส่วน ใหญ่	สถาปัตยกรรมเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ บางส่วน	ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้
S	ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย จัดสรร หมายเลขไอพี และทดสอบ การ เชื่อม ต่อ ด้วย ซอฟต์แวร์จำลอง ได้ อย่าง ถูก ต้องสมบูรณ์	ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย จัดสรร หมายเลขไอพี และทดสอบ การ เชื่อม ต่อ ด้วย ซอฟต์แวร์จำลอง ได้ ถูก ต้อง ตามเกณฑ์	ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย หรือ จัดสรรหมายเลขไอพีได้บางส่วนแต่ยัง มี ข้อ ผิด พลาด ใน การทดสอบ	ไม่ สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่าย หรือ ทดสอบ การ เชื่อม ต่อ ด้วย ซอฟต์แวร์จำลองได้
A	มี ความ สนใจ ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ และปฏิบัติงานด้วยความใส่ใจ ใน การเต รี ยม ข้อมูล การ วางแผน และ การ จัด เก็บ ไฟล์ งาน อย่างเป็นระบบ	มี ความ สนใจ และ ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ใน การเต รี ยม ข้อมูล และ การ ออกแบบเครือข่าย ตามคำแนะนำ	ปฏิบัติงานตามขั้น ตอน แต่ ขาด ความ ใส่ใจ ใน ราย ละเอียดการจัดเก็บ เอกสาร และ ไฟล์ งาน	ไม่สนใจ และ ไม่ให้ ความ ร่วม มือ ใน การ ปฏิบัติ กิจกรรม ตาม ใบ งาน
Ap	ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสำรวจความ	ประยุกต์ใช้ความรู้ ใน การ ออกแบบ	ประยุกต์ใช้ความรู้ ใน การ ออกแบบ	ไม่ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	ต้องการ ออกแบบโครงสร้าง เครือข่าย และ ทดสอบระบบ เพื่อ ประเมินประสิทธิภาพ ได้อย่างดีเยี่ยม	โครงสร้าง เครือข่าย และ ทดสอบระบบ ตามสถานการณ์ ที่กำหนดได้ดี	โครงสร้าง เครือข่าย ได้ จำกัด และต้อง ได้ รับคำแนะนำเพิ่มเติม	ใน การ ออกแบบโครงสร้าง เครือข่าย ตามสถานการณ์ ที่กำหนดได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของผู้ใช้งาน

☐ ตรวจความถูกต้องของการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในซอฟต์แวร์จำลอง

☐ ตรวจสอบการจัดสรรหมายเลขไอพีและการเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักวิศวกรรม

☐ ประเมินผลการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

☐ ตรวจสอบการจัดเก็บไฟล์งานออกแบบและเอกสารในระบบดิจิทัล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. ไฟล์จำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (.pkt หรือไฟล์ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง)

2. รายงานผลการออกแบบและผลการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. แบบบันทึกการจัดสรรหมายเลขไอพี (IP Addressing Scheme)

	ใบมอบหมายงาน ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ ออกแบบ สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับการปฏิบัติงานจริงในสายงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความคุ้มค่า และการเลือกใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมตามหลักการทางวิศวกรรม

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำลองตามคู่มือการออกแบบ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีด้วยซอฟต์แวร์จำลองได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้นักเรียนระดับชั้น ปวช. วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ปฏิบัติการออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มจากการจัดเตรียมแบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย การออกแบบโครงสร้างและการจัดสรรหมายเลขไอพี การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม ตลอดจนการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลองและการจัดเก็บไฟล์งานในระบบดิจิทัล

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายใน 1 สัปดาห์หลังสิ้นสุดคาบปฏิบัติการ

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานจากแบบแปลนอาคารที่กำหนด 2. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายและการจัดสรรหมายเลขไอพีผ่านซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย 3. เลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายให้สอดคล้องกับหลักการทางวิศวกรรม 4. ดำเนินการทดสอบการเชื่อมต่อและการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายจำลอง 5. บันทึกและจัดเก็บไฟล์แผนผังการออกแบบพร้อมรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลของวิทยาลัย

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์, แบบแปลนอาคารกรณีศึกษา, และเอกสารประกอบการสอนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่าย การจัดสรรหมายเลขไอพี การเลือกใช้อุปกรณ์ ผลการทดสอบการเชื่อมต่อในซอฟต์แวร์จำลอง และความครบถ้วนเรียบร้อยของการจัดเก็บไฟล์งาน

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. ไฟล์แผนผังการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากซอฟต์แวร์จำลอง

2. รายงานสรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและการจัดสรรหมายเลขไอพี

3. ผลการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

	ข้อสอบ ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 1
	งานหลัก T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
	งานย่อย ST101 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและจำลองสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุข้อกำหนดความต้องการและข้อจำกัดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

2. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดสรรหมายเลขไอพีได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ขั้นตอนแรกสุดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์คือข้อใด

ก. การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายตามหลักการทางวิศวกรรม

ข. การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ค. การจัดสรรหมายเลขไอพีให้กับอุปกรณ์

ง. การจัดเตรียมแบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมแบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน**

2. เครื่องมือชนิดใดที่ใช้จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก่อนการติดตั้งจริง

ก. ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน

ค. ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ

ง. ซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. การกำหนดค่าตัวเลขเพื่อระบุตัวตนของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายเรียกว่าอะไร

ก. การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่าย

ข. การจัดสรรหมายเลขไอพี

ค. การทดสอบการเชื่อมต่อระบบ

ง. การจัดเตรียมแบบแปลนอาคาร

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — การจัดสรรหมายเลขไอพี

4. เมื่อได้ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว กิจกรรมใดควรทำเป็นลำดับถัดมาในการสร้างเครือข่าย

ก. การจัดสรรหมายเลขไอพี

ข. การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

ค. การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ง. การรื้อถอนอุปกรณ์เดิมทั้งหมด

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5. ข้อใดคือหลักการสำคัญในการเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่าย

ก. เลือกตามความชอบส่วนตัวของผู้ติดตั้ง

ข. เลือกจากสีสันและความสวยงามของอุปกรณ์

ค. เลือกตามหลักการทางวิศวกรรม

ง. เลือกจากราคาที่ถูกที่สุดในตลาดเท่านั้น

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — เลือกตามหลักการทางวิศวกรรม

6. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

ก. เพื่อลดขนาดของแบบแปลนอาคาร

ข. เพื่อให้ซอฟต์แวร์ทำงานเร็วขึ้น

ค. เพื่อเพิ่มความเร็วอินเทอร์เน็ตของอาคาร

ง. เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้งานจริง

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้งานจริง

7. ข้อมูลจากข้อใดมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวางแนวสายสัญญาณและจุดติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคาร

ก. ตารางการปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด

ข. แบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

ค. ประวัติการใช้งานอินเทอร์เน็ตส่วนบุคคล

ง. งบประมาณการจัดซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — แบบแปลนอาคารและข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

8. ในการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย หากพบว่าจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างมาก ควรพิจารณาส่วนใดเป็นลำดับแรก

ก. การจัดสรรหมายเลขไอพีและการรองรับของโครงสร้างสถาปัตยกรรม

ข. การเปลี่ยนสีของอุปกรณ์

ค. การย้ายอาคารที่ทำการ

ง. การลดจำนวนซอฟต์แวร์จำลอง

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การจัดสรรหมายเลขไอพีและการรองรับของโครงสร้างสถาปัตยกรรม

9. หากวิศวกรต้องการจำลองการทำงานของระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนก่อนลงมือปฏิบัติจริง ควรใช้กระบวนการใดในสาระการเรียนรู้

ก. การจัดเตรียมแบบแปลนอาคารอย่างเดียว

ข. การประมาณการราคาวัสดุก่อสร้าง

ค. การซื้ออุปกรณ์จริงมาทดสอบทันที

ง. การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์

10. กระบวนการใดที่เป็นการบูรณาการขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย ก่อนส่งมอบระบบให้ผู้ใช้งาน

ก. การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

ข. การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม

ค. การกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน

ง. การจัดเตรียมแบบแปลนอาคาร

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายจำลอง

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST101 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T1	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST101	☐ **ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST101.1	จัด เตรียม แบบ แปลน อาคาร ข้อ กำหนด ความ ต้องการ ของ ผู้ใช้ งาน และ ซอฟต์แวร์ จำลอง เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม คู่มือ การ ออกแบบ	☐	☐	☐	☐
ST101.2	ออกแบบ โครงสร้าง สถาปัตยกรรม เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ การ จัดสรร	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	หมายเลขไอพี และ เลือก ใช้ อุปกรณ์ เครือข่าย ตาม หลักการ ทาง วิศวกรรม				
ST101.3	ทดสอบ การเชื่อม ต่อ และการจำลองการทำงาน ของสถาปัตยกรรมเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ออกแบบ ไว้ด้วย โปรแกรมจำลอง	□	□	□	□
ST101.4	จัด เก็บ ไฟล์แผนผัง การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์ และรายงานผลการทดสอบลงใน ระบบ จัด	□	□	□	□

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	เก็บ ข้อมูลดิจิทัล				

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST101 ออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ และตระหนัก ถึงความ สำคัญของ การเตรียมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐาน อาชีพ สถาบัน คุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพ ผู้ให้ บริการ ด้าน คอมพิวเตอร์ และ ระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะ ย่อย : ติด ตั้ง อุปกรณ์ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ข้อมูล การ ทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์ สวิตช์ และ เรา เตอร์ ตาม แผนผัง ระบบ เครือ ข่าย ได้ อย่าง ถูก ต้อง 3. กำหนด ค่า ไอ พี แอดเดรส และ ค่า พารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซลได้อย่างถูกต้อง 4. ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ด้วย การ ทดสอบ การ รับ ส่ง ข้อมูล ระหว่าง อุปกรณ์ ได้ อย่าง สมบูรณ์

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ความเข้าใจจากการตอบคำถามและแบบทดสอบ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย 3. การสังเกตพฤติกรรมความสนใจและความรับผิดชอบระหว่างเรียน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานการติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามผังงาน 2. บันทึกผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบบันทึกคำตอบจากกิจกรรมการเรียนรู้ 2. ผลการทดสอบความรู้หลังเรียน

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการร่วมกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กร

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การใช้อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ในปริมาณที่พอเหมาะและคุ้มค่ากับการใช้งานจริงในระบบเครือข่าย

2) ความมีเหตุผล: การเลือกใช้อุปกรณ์และกำหนดค่าไอพีแอดเดรสตามหลักการทางเทคนิคและผังงานที่กำหนดอย่างมีเหตุผล

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมสำรองอุปกรณ์และตรวจสอบการเชื่อมต่อเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเครือข่าย

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายและการใช้งานคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความรับผิดชอบ ความรอบคอบ และความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ครูอภิปรายร่วมกับผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP อย่างพอประมาณและคุ้มค่าในขั้นกระตุ้นความสนใจ

2. ผู้เรียนปฏิบัติการติดตั้งและกำหนดค่าไอพีแอดเดรสด้วยความรอบคอบและมีภูมิคุ้มกันที่ดีในขั้นลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTPได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจและสังเกตการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย การจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนด การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่าย การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล และการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำเสนอภาพสถานการณ์จำลองระบบเครือข่ายสำนักงานขนาดย่อมที่ต้องการติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ พร้อมแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาองค์ประกอบเบื้องต้น

2. ครูใช้คำถาม: “จากภาพสถานการณ์สำนักงานดังกล่าว อุปกรณ์ชิ้นใดทำหน้าที่กระจายสัญญาณภายในวงแลน และอุปกรณ์ชิ้นใดทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยังเครือข่ายภายนอก พร้อมยกตัวอย่างประกอบ” แนวคำตอบตัวอย่าง: “สวิตช์ทำหน้าที่เชื่อมต่อและกระจายสัญญาณในวงแลน ส่วนเราเตอร์ทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยังเครือข่ายภายนอกหรืออินเทอร์เน็ต” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับหลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนตอบด้วยภาษาของตนเอง

3. ผู้เรียนสังเกตและช่วยกันระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP จากใบความรู้ที่ 1 พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกันถึงความพอประมาณในการใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับขนาดของเครือข่าย

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบพอร์ตและสายสัญญาณ UTP พร้อมทั้งสาธิตวิธีการจัดเตรียมอุปกรณ์และการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามผังงาน

2. ครูใช้คำถาม: “เหตุใดจึงต้องตรวจสอบพอร์ตบนสวิตช์และเราเตอร์ก่อนทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพื่อให้ทราบตำแหน่งและประเภทของพอร์ตที่รองรับความเร็วได้อย่างถูกต้อง ป้องกันความเสียหายจากการเชื่อมต่อผิดพลาด” ยอมรับคำตอบอื่นที่อธิบายเหตุผลเชิงเทคนิคได้ ให้ผู้เรียนบันทึกคำตอบลงในใบกิจกรรมที่ 1

3. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งตามผังงานที่กำหนด และเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่ายในใบงานที่ 1

4. ผู้เรียนฝึกใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซลตามขั้นตอนในคู่มือการติดตั้ง

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานการเชื่อมต่อสายสัญญาณและการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสมาแลกเปลี่ยนกัน

ตรวจสอบ พร้อมแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่าย เพื่อให้ผู้เรียนจดบันทึกข้อสังเกต

2. ครูใช้คำถาม: “หากการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ไม่สำเร็จ ผู้เรียนจะมีแนวทางตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ตรวจสอบสถานะไฟแสดงผลที่พอร์ต ตรวจสอบการเข้าหัวสาย UTP และตรวจสอบความถูกต้องของไอพีแอดเดรสที่กำหนด” ยอมรับแนวทางการแก้ไขอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับการแก้ปัญหาเครือข่าย

3. ผู้เรียนร่วมกันสะท้อนผลการปฏิบัติงานของกลุ่มตนเอง เปรียบเทียบผลลัพธ์กับเพื่อนกลุ่มอื่น และรับฟังคำแนะนำจากครูเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อ

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูสุ่มตัวอย่างผู้เรียนให้ออกมาอธิบายขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายและการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งสรุปประเด็นสำคัญร่วมกัน

2. ครูใช้คำถาม: “การติดตั้งอุปกรณ์และกำหนดค่าพารามิเตอร์พื้นฐานให้ถูกต้องตามผังงานมีความสำคัญต่อระบบเครือข่ายอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ช่วยให้ระบบเครือข่ายสามารถรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ได้อย่างเสถียรและลดความผิดพลาดในการสื่อสาร” ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปคำตอบ

3. ผู้เรียนจัดทำสรุปองค์ความรู้ประจำหน่วยลงในสมุดบันทึกหรือใบมอบหมายงานที่ 1 โดยเชื่อมโยงหลักความมีเหตุผลและความมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการทำงานระบบเครือข่าย

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้และส่งมอบงานติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายตามใบงานที่ 1 พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

2. ผู้เรียนประเมินตนเองและส่งผลงานการติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ให้ครูประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบพอร์ตและสายสัญญาณ UTP

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่าย

5. อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP

6. โปรแกรมจำลองระบบเครือข่ายและหน้าจอคอนโซล

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบบันทึกคำตอบจากกิจกรรมการเรียนรู้

2. ผลการทดสอบความรู้หลังเรียน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานการติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามผังงาน

2. บันทึกผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง

3. กำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซลได้อย่างถูกต้อง

4. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ความเข้าใจจากการตอบคำถามและแบบทดสอบ

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

3. การสังเกตพฤติกรรมความสนใจและความรับผิดชอบระหว่างเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการร่วมกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กร

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTPได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและสังเกตการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมอุปกรณ์และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์เครือข่ายเป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการติดตั้งระบบ โดยจะต้องคัดเลือกอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ให้ตรงตามข้อกำหนดในผังงานที่วิศวกรหรือผู้ออกแบบระบบได้กำหนดไว้ การตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์จะช่วยลดข้อผิดพลาดและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานจริง

1.2 คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และผังงานระบบเป็นเอกสารอ้างอิงหลักที่ช่างเทคนิคต้องศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติ การอ่านผังงานช่วยให้ทราบถึงตำแหน่งการติดตั้ง หมายเลขพอร์ต และเส้นทางการเดินสายสัญญาณที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล

1.3 การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือช่างและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เช่น หัวต่อ RJ-45 คีมย้ำสาย และเครื่องมือทดสอบสายสัญญาณ ก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม การจัดเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ให้เป็นระเบียบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเครือข่าย

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างรายการอุปกรณ์ในผังงาน: สวิตช์ขนาด 24 พอร์ต จำนวน 1 เครื่อง, เราเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 1 เครื่อง, และสายสัญญาณ UTP ชนิด Cat6 ความยาวตามระยะจริง

2. หลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP และพอร์ตอุปกรณ์เครือข่าย

2.1 การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ต้องอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเข้าหัวสายแบบ T568B หรือ T568A เพื่อให้การรับส่งข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การเข้าหัวสายที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้สัญญาณลดทอนหรือเกิดปัญหาการเชื่อมต่อในระบบเครือข่ายได้

2.2 พอร์ตบนอุปกรณ์สวิตช์มักเป็นพอร์ต LAN แบบ Fast Ethernet หรือ Gigabit Ethernet ซึ่งใช้สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ปลายทางหรือสวิตช์ตัวอื่น ส่วนพอร์ตบนเราเตอร์จะแบ่งเป็นพอร์ต LAN สำหรับเครือข่ายภายในและพอร์ต WAN สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่ายภายนอกหรืออินเทอร์เน็ต

2.3 การเสียบสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตต้องกระทำด้วยความระมัดระวังโดยดันหัวต่อเข้าไปจนกระทั่งได้ยินเสียงล็อกของตัวล็อกพลาสติก การจัดระเบียบสายสัญญาณด้วยการรัดสายให้เรียบร้อยจะช่วยป้องกันการดึงรั้งและช่วยให้การบำรุงรักษาในอนาคตทำได้ง่ายขึ้น

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการเชื่อมต่อ: เสียบสายสัญญาณ UTP จากคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเข้าที่พอร์ต FastEthernet 0/1 ของสวิตช์ และใช้สาย UTP เชื่อมต่อจากพอร์ต FastEthernet 0/24 ของสวิตช์ไปยังพอร์ต FastEthernet 0/0 ของเราเตอร์

3. การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและพารามิเตอร์พื้นฐานผ่านหน้าจอคอนโซล

3.1 การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์สามารถทำได้ผ่านสายคอนโซลที่เชื่อมต่อจากพอร์ต Serial หรือ USB ของคอมพิวเตอร์ไปยังพอร์ต Console ของอุปกรณ์เครือข่าย การใช้โปรแกรมจำลองเทอร์มินัลเช่น PuTTY หรือ Tera Term จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ได้

3.2 การกำหนดหมายเลขไอพีแอดเดรส (IP Address) และ Subnet Mask ให้กับอินเทอร์เฟซของอุปกรณ์เป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อให้สวิตช์และเราเตอร์สามารถสื่อสารกันได้ในเครือข่ายเดียวกัน ผู้ปฏิบัติงานต้องพิมพ์ชุดคำสั่งตามไวยากรณ์ที่ถูกต้องของระบบปฏิบัติการอุปกรณ์นั้นๆ

3.3 การตั้งค่ารหัสผ่านเพื่อความปลอดภัย ชื่อโฮสต์ (Hostname) และการเปิดใช้งานบริการพื้นฐานเป็นอีกหนึ่งพารามิเตอร์ที่ต้องดำเนินการ เพื่อป้องกันการเข้าถึงระบบจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตและช่วยให้การบริหารจัดการเครือข่ายมีความเป็นระเบียบ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างชุดคำสั่งบนเราเตอร์: Router> enable, Router# configure terminal, Router(config)# interface fastethernet 0/0, Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0, Router(config-if)# no shutdown

4. การตรวจสอบและการทดสอบการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่าย

4.1 การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายหลังจากการติดตั้งและกำหนดค่าเสร็จสิ้น ถือเป็นกระบวนการยืนยันความถูกต้องของการทำงาน เครื่องมือพื้นฐานที่นิยมใช้คือคำสั่ง Ping เพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต้นทางและปลายทาง

4.2 การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทดสอบการรับส่งข้อมูลจะต้องสังเกตค่าเวลาในการตอบสนอง (Round Trip Time) และอัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูล (Packet Loss) หากไม่มีอัตราการสูญหายแสดงว่าการเชื่อมต่อทางกายภาพและการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสมีความถูกต้องสมบูรณ์

4.3 ในกรณีที่พบปัญหาการเชื่อมต่อ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบย้อนกลับตั้งแต่สถานะไฟแสดงสถานะพอร์ตบนตัวอุปกรณ์ การเชื่อมต่อของสายสัญญาณ UTP ไปจนถึงความถูกต้องของไอพีแอดเดรสที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละอุปกรณ์

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการใช้คำสั่งทดสอบ: พิมพ์คำสั่ง ping 192.168.1.10 บนหน้าต่างคอมมานด์โปรมป์เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายในระบบเครือข่าย

5. ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

5.1 การปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทางไฟฟ้าและการป้องกันความเสียหายจากประจุไฟฟ้าสถิต (ESD) ที่อาจสร้างความเสียหายแก่แผงวงจรภายในของสวิตช์และเราเตอร์ การสวมสายรัดข้อมือป้องกันไฟฟ้าสถิตจึงเป็นสิ่งจำเป็นในทางปฏิบัติ

5.2 การจัดเก็บและบันทึกค่าการกำหนดค่า (Configuration) ของอุปกรณ์ไว้ในหน่วยความจำสำรองหรือแบกอัพไฟล์เป็นประจำ จะช่วยให้สามารถกู้คืนระบบได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่เกิดความขัดข้องหรืออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

5.3 การตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย รวมถึงการทำความสะอาดฝุ่นละอองที่ช่องระบายอากาศ จะช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ให้ทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพสูงสุด

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างคำสั่งบันทึกค่าการตั้งค่าบนอุปกรณ์: พิมพ์คำสั่ง write memory หรือ copy running-config startup-config เพื่อบันทึกข้อมูลการตั้งค่าไม่ให้สูญหายเมื่อรีสตาร์ทอุปกรณ์

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามผังงาน การเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้ากับพอร์ตอุปกรณ์อย่างถูกวิธี การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและพารามิเตอร์พื้นฐานผ่านหน้าจอคอนโซล ตลอดจนการตรวจสอบและทดสอบการรับส่งข้อมูลเพื่อ,ให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยตามมาตรฐานทางวิชาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายขั้นตอนการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามผังงานที่กำหนด

2. เพราะเหตุใดจึงต้องตรวจสอบมาตรฐานการเข้าหัวสายสัญญาณ UTP ก่อนนำมาเชื่อมต่อกับพอร์ตอุปกรณ์เครือข่าย

3. จงยกตัวอย่างคำสั่งพื้นฐานในการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสบนเราเตอร์ผ่านหน้าจอคอนโซล

4. วิธีการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายด้วยคำสั่ง Ping มีหลักการและเกณฑ์การพิจารณาอย่างไร

7. อภิธานศัพท์

Switch — อุปกรณ์เครือข่ายทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันภายในเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) โดยใช้การส่งข้อมูลแบบสลับช่องสัญญาณ

Router — อุปกรณ์เครือข่ายทำหน้าที่เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลายๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน และหาเส้นทาง

ที่ดีที่สุดในการส่งข้อมูล

UTP Cable — สายสัญญาณแบบคู่ตีเกลียวไม่มีเปลือกหุ้มชีลด์ นิยมใช้เป็นสายสัญญาณหลักในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ท้องถิ่น

IP Address — หมายเลขประจำตัวที่กำหนดให้กับอุปกรณ์บนเครือข่าย เพื่อให้สามารถระบุตัวตนและสื่อสารกันได้ในระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการร่วมกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กร

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTPได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและสังเกตการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch)

5.2 เราเตอร์ (Router)

5.3 สายสัญญาณ UTP (Straight-through / Crossover)

5.4 คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงาน

5.5 คอมพิวเตอร์สำหรับติดตั้งโปรแกรมจำลอง (Simulator) หรือสายคอนโซล (Console Cable)

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนด

2. 2. เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่ายที่กำหนดไว้

3. 3. กำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

4. 4. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ เช่น การใช้คำสั่ง Ping

7. สรุปและอภิปราย

นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาที่พบระหว่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP และการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงตามมาตรฐานวิชาชีพได้

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการจัดเตรียมอุปกรณ์ การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ รวมถึงผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายตามเกณฑ์ที่กำหนด

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบพอร์ตและสายสัญญาณ UTP

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่าย

5. อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP

6. โปรแกรมจำลองระบบเครือข่ายและหน้าจอคอนโซล

	ใบงาน ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการร่วมกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTPได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและสังเกตการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch)

5.2 อุปกรณ์เราเตอร์ (Router)

5.3 สายสัญญาณ UTP

5.4 คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.5 โปรแกรมจำลองระบบเครือข่ายหรือคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อหน้าจอคอนโซล

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ เชื่อมต่อสายสัญญาณ กำหนดค่าไอพีแอดเดรส และตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

ในฐานะช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้ทำการติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ พร้อมทั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP และกำหนดค่าพารามิเตอร์พื้นฐานตามผังงานที่กำหนด เพื่อให้ระบบเครือข่ายสามารถรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสมบูรณ์

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบสภาพสายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

☐ จัดเก็บสายสัญญาณ UTP ให้เป็นระเบียบเพื่อป้องกันการสะดุดล้มระหว่างปฏิบัติงาน

☐ ปฏิบัติตามคู่มือความปลอดภัยในการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายอย่างเคร่งครัด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP และคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนด

2. เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่าย

3. กำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

4. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ตรวจสอบและระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ให้ครบถ้วนตามผังงาน

2. ดำเนินการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของสวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผัง

3. ใช้คำสั่งพื้นฐานเพื่อกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์บนอุปกรณ์

4. ทดสอบการรับส่งข้อมูลด้วยคำสั่ง Ping และบันทึกผลการตรวจสอบ

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ผิดพอร์ตหรือผิดประเภทตามแผนผัง

2. การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสซ้ำกันในวงแลนเดียวกัน

3. การลืมบันทึกค่าการตั้งค่าบนอุปกรณ์ (Save Configuration)

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักเรียนพบปัญหาใดบ้างในการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP และแก้ไขอย่างไร

2. ความสำคัญของการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสที่ถูกต้องส่งผลต่อระบบเครือข่ายอย่างไร

3. นักเรียนสามารถนำทักษะการตั้งค่าอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือ7งานจริงได้อย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุ ชื่อ อธิบาย หลักการเชื่อมต่อ และ ใช้ คำ สั่ง กำหนด ค่า ไอ พี แอดเดรส บน อุปกรณ์ได้ ถูก ต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์	ระบุ ชื่อ อธิบาย หลักการ และใช้คำสั่งกำหนดค่าได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ระบุชื่อและอธิบาย หลัก การ ได้ บาง ส่วน ต้องได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม	ไม่สามารถระบุชื่อ อธิบาย หรือใช้คำสั่ง กำหนด ค่า อุปกรณ์ได้ถูกต้อง
S	ติด ตั้ง อุปกรณ์ เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ และ ตั้ง ค่า ระบบ เครือข่าย ได้ ถูก ต้อง ตาม ขั้น	ติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ถูกต้องตามขั้นตอน ขาด ราย ละเอียด เล็ก น้อย	ปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ บาง ส่วน ต้อง มี ครู คอย แนะนำใกล้ชิด	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ งาน ตาม ขั้น ตอน การ ติด ตั้ง อุปกรณ์ ได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	ตอนทุกประการ			
A	สนใจ และ สังเกตการ ปฏิบัติ งาน ปฏิบัติตามขั้นตอน และ ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การกำหนดค่าไอพีแอดเดรส อย่างสม่ำเสมอ	มี ความ สนใจ และ ปฏิบัติตามขั้นตอน ด้วย ความ เรียบร้อย	ต้อง กระตุ้น เตือน จึงจะให้ความสนใจ และ ปฏิบัติ งาน ตามขั้นตอน	ไม่ สนใจ และ ไม่ ปฏิบัติ ตาม กฎ ระเบียบ ใน การ ทำงาน
Ap	เลือก ใช้ อุปกรณ์ ดำเนินการเชื่อมต่อ พัฒนาการ ตั้ง ค่า และตรวจสอบการ รับ ส่ง ข้อมูล ได้ อย่าง คล่องแคล่ว และถูกต้องแม่นยำ	เลือก ใช้ อุปกรณ์ และตรวจสอบการ รับ ส่ง ข้อมูล ได้ ถูก ต้องตามเกณฑ์	สามารถ ประยุกต์ ใช้ และ ตรวจ สอบ การเชื่อมต่อได้บาง ส่วน	ไม่ สามารถ ตรวจ สอบ และ ประยุกต์ ใช้ ใน การ รับ ส่ง ข้อมูล ระหว่าง อุปกรณ์ได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ของผู้เรียน

☐ สังเกตการณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตตามแผนผัง

☐ ตรวจประเมินการใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและพารามิเตอร์บนอุปกรณ์

☐ ประเมินผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายด้วยการทดสอบรับส่งข้อมูล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. ผังงานและรายการอุปกรณ์ที่จัดเตรียม

2. รายงานผลการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP และการตั้งค่าไอพีแอดเดรส

3. ผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

	ใบมอบหมายงาน ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการร่วมกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ตามคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTPได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและสังเกตการจัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนด โดยเริ่มจากการจัดเตรียม

อุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผังระบบเครือข่าย การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล และการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่มีการจัดการเรียนการสอน หรือตามที่ผู้สอนกำหนด

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาคู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และผังงานที่กำหนดให้เข้าใจ 2. จัดเตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ สายสัญญาณ UTP ให้ครบถ้วน 3. ดำเนินการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ตามแผนผัง 4. ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล 5. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนรู้วิชาการติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรแกรมจำลองระบบเครือข่าย

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการระบุชื่อและจัดเตรียมอุปกรณ์ การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและพารามิเตอร์พื้นฐาน ตลอดจนผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ภาพถ่ายหรือไฟล์บันทึกหน้าจอการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์บนอุปกรณ์

3. ผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

	ข้อสอบ ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 2
	งานหลัก T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
	งานย่อย ST102 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การติดตั้งอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุชื่ออุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้ถูกต้อง

2. อธิบายหลักการเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP เข้ากับพอร์ตอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

3. ใช้คำสั่งกำหนดค่าไอพีแอดเดรสและค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์ได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคืออุปกรณ์หลักที่ต้องจัดเตรียมสำหรับการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามสาระการเรียนรู้นี้

ก. สวิตช์และเราเตอร์

ข. จอภาพและแป้นพิมพ์

ค. ฮาร์ดดิสก์ภายนอกและแฟลชไดรฟ์

ง. เครื่องพิมพ์และเครื่องสแกนเนอร์

□ **เฉลย: ตัวเลือก ก — สวิตช์และเราเตอร์**

2. สายสัญญาณชนิดใดที่ถูกระบุให้ใช้ในการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. สาย Coaxial

ข. สาย HDMI

ค. สาย UTP

ง. สาย Fiber Optic แบบเดี่ยว

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — สาย UTP

3. เอกสารใดที่ใช้เป็นแนวทางในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามผังงานที่กำหนด

ก. คู่มือการซ่อมแซมฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

ข. คู่มือการใช้งานโปรแกรมสำนักงาน

ค. คู่มือความปลอดภัยทางไซเบอร์

ง. คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. การเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP จะต้องนำไปเชื่อมต่อเข้ากับส่วนใดของอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์

ก. ช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ

ข. พอร์ตของอุปกรณ์ตามแผนผังระบบเครือข่าย

ค. ช่องเสียบสายไฟเลี้ยง

ง. ช่องระบายความร้อน

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — พอร์ตของอุปกรณ์ตามแผนผังระบบเครือข่าย

5. ข้อใดคือการกระทำที่สอดคล้องกับการกำหนดค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์มากที่สุด

ก. การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

ข. การลงโปรแกรมตกแต่งภาพ

ค. การฟอร์แมตฮาร์ดดิสก์เพื่อเพิ่มพื้นที่เก็บข้อมูล

ง. การตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การกำหนดค่าไอพีแอดเดรสผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

6. เครื่องมือใดที่สามารถใช้ในการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ได้

ก. เครื่องพิมพ์เครือข่าย

ข. โปรแกรมป้องกันไวรัส

ค. โปรแกรมคำนวณตารางทำงาน

ง. โปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

☐ เฉลย: ตัวเลือก ง — โปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล

7. ขั้นตอนสุดท้ายในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเนื้อหาที่กำหนดคือข้อใด

ก. การเก็บสายสัญญาณเข้ากล่องพัสดุ

ข. การทำความสะอาดตัวเครื่องเราเตอร์

ค. การตรวจสอบการเชื่อมต่อด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

ง. การแกะกล่องอุปกรณ์และตรวจสอบความเสียหาย

☐ เฉลย: ตัวเลือก ค — การตรวจสอบการเชื่อมต่อด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

8. หากท่านต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการติดตั้งระบบเครือข่ายหลังจากกำหนดค่าพารามิเตอร์เสร็จสิ้น ควรปฏิบัติอย่างไร

ก. รีเซ็ตค่าเริ่มต้นของโรงงานบนสวิตช์และเราเตอร์

ข. ทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

ค. ถอดปลั๊กอุปกรณ์แล้วเสียบใหม่ทันที

ง. เปลี่ยนสายสัญญาณ UTP เป็นเส้นใหม่ทั้งหมด

☐ เฉลย: ตัวเลือก ข — ทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

9. ในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ผังงานที่กำหนดจะถูกนำมาใช้ร่วมกับสิ่งใดในการจัดเตรียมอุปกรณ์

ก. นโยบายการใช้งานอินเทอร์เน็ตขององค์กร

ข. งบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์

ค. ตารางการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำปี

ง. คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

☐ เฉลย: ตัวเลือก ง — คู่มือการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

10. ลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องที่สุดในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเนื้อหาที่กำหนดคืออะไร

ก. กำหนดค่าไอพีแอดเดรส -> จัดเตรียมอุปกรณ์ -> ทดสอบรับส่งข้อมูล -> เชื่อมต่อสาย UTP

ข. เชื่อมต่อสาย UTP -> ทดสอบรับส่งข้อมูล -> จัดเตรียมอุปกรณ์ -> กำหนดค่าไอพีแอดเดรส

ค. จัดเตรียมอุปกรณ์ตามผังงาน -> เชื่อมต่อสาย UTP เข้าพอร์ต -> กำหนดค่าไอพีแอดเดรส -> ตรวจสอบการเชื่อมต่อ

ง. ทดสอบรับส่งข้อมูล -> เชื่อมต่อสาย UTP -> จัดเตรียมอุปกรณ์ -> กำหนดค่าไอพีแอดเดรส

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — จัดเตรียมอุปกรณ์ตามผังงาน -> เชื่อมต่อสาย UTP เข้าพอร์ต -> กำหนดค่าไอพีแอดเดรส -> ตรวจสอบการเชื่อมต่อ

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST102 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T1	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST102	☐ **ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST102.1	จัด เตรียม อุปกรณ์สวิตช์ เรา เตอร์ สาย สัญญาณ UTP และ คู่มือ การ ติด ตั้ง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ผัง งาน ที่ กำหนด	☐	☐	☐	☐
ST102.2	เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ UTP เข้า กับ พอร์ต ของ อุปกรณ์ สวิตช์ และ เรา เตอร์ ตาม แผนผัง ระบบ	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	เครือข่าย				
ST102.3	กำหนดค่าไอพี แอดเดรส และค่าพารามิเตอร์พื้นฐานบนอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์ผ่านโปรแกรมจำลองหรือหน้าจอคอนโซล	□	□	□	□
ST102.4	ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์	□	□	□	□

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST102 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ และสังเกต การจัด เตรียมอุปกรณ์สวิตช์ เราเตอร์ และสายสัญญาณ UTP ได้	□	□	□	□	□

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียม วัด ตัด ย้ำหัว และทดสอบสายสัญญาณยูทีพีสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งานได้ถูกต้อง 2. วัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีตามความยาวที่ต้องการ พร้อมปลอกฉนวนหุ้มสายออกและจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง 3. สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาได้ถูกต้อง 4. ทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยได้ถูกต้อง

2) วิธีประเมิน: การประเมินความรู้ความเข้าใจจากใบงาน การประเมินทักษะการปฏิบัติงานเชื่อมต่อสายสัญญาณ การสังเกตพฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): ชิ้นงานสายสัญญาณยูทีพีที่เข้าหัวและผ่านการทดสอบ พฤติกรรมการปฏิบัติงานและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): บันทึกการตอบคำถามในใบงาน ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสายสัญญาณ

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การจัดเตรียมและตัดสายสัญญาณยูทีพีให้มีความยาวพอเหมาะกับการใช้งานจริง ไม่ให้เกิดความสิ้นเปลืองวัสดุอุปกรณ์

2) ความมีเหตุผล: การเลือกใช้ประเภทสายสัญญาณและลำดับสีตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีด้วยเหตุผลทางวิศวกรรมเครือข่าย

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและการทดสอบสายสัญญาณก่อนนำไปใช้งานจริงเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในระบบเครือข่าย

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เรื่องประเภทสายสัญญาณ มาตรฐานการเข้าหัวสาย และการใช้งานเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและการมีความรับผิดชอบต่อชิ้นงานที่ปฏิบัติ

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการจัดเตรียมอุปกรณ์และการตัดสายสัญญาณโดยคำนึงถึงความพอประมาณและการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. ผู้เรียนตรวจสอบและทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณด้วยความรอบคอบและมีเหตุผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทสายสัญญาณ มาตรฐานการเข้าหัวสาย และหลักการทดสอบสายสัญญาณเครือข่าย

3.2 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

<u>ด้านพุทธิพิสัย</u>

4.1.1 ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเตรียมอุปกรณ์และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การจัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ การวัดและตัดสายสัญญาณพร้อมจัดเรียงสีตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี การสอดสายและย้ำหัวคอนเนกเตอร์ และการทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณ

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำสายสัญญาณยูทีพีและคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้ามาแสดงให้ผู้เรียนสังเกต พร้อมตั้งคำถาม: “เหตุใดการเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงต้องอาศัยสายสัญญาณยูทีพีและมาตรฐานการเรียงสีที่ถูกต้อง” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพื่อให้สัญญาณข้อมูลส่งผ่านได้อย่างถูกต้องและลดสัญญาณรบกวนในระบบเครือข่าย” ยอมรับคำตอบที่มีเหตุผลสอดคล้องกับหลักการเครือข่าย

2. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามเกี่ยวกับประเภทของตัวกลางเครือข่ายจากประสบการณ์เดิม พร้อมศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทของสายสัญญาณยูทีพีและมาตรฐานการเข้าหัวสาย เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์และมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตัดสายสัญญาณยูทีพี พร้อมสาธิตขั้นตอนการวัด ตัด ปลอกฉนวน และจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี โดยเน้นย้ำความพอประมาณในการใช้วัสดุอุปกรณ์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 โดยจัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งาน และลงมือวัด ตัด ปลอกฉนวน พร้อมจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีด้วยความระมัดระวัง

3. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสอดสายและย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า ให้ผู้เรียนสอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาตามขั้นตอนที่กำหนด

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนนำสายสัญญาณที่ย้ำหัวเสร็จแล้วมาแลกเปลี่ยนกันตรวจสอบความถูกต้องของลำดับสีและการย้ำหัวคอนเนกเตอร์ภายในกลุ่ม พร้อมบันทึกข้อสังเกตลงในใบงาน

2. ครูตั้งคำถามสะท้อนผล: “หากลำดับสีของสายสัญญาณไม่ตรงตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี จะส่งผลอย่างไรต่อการเชื่อมต่อ” แนวคำตอบตัวอย่าง: “จะทำให้การรับส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลทางเทคนิคสอดคล้อง

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ผู้เรียนใช้อุปกรณ์เครื่องทดสอบสายสัญญาณเพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีที่จัดทำขึ้น พร้อมบันทึกผลการทดสอบลงในใบงาน

2. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์ การตัดสาย การเรียงสี การย้ำหัว และการทดสอบ พร้อมเน้นย้ำความมีเหตุผลและการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูมอบหมายงานตามใบมอบหมายงานที่ 1 ให้ผู้เรียนจัดเก็บเครื่องมือและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานเข้าที่ให้เรียบร้อย และประเมินผลงานการเชื่อมต่อสายสัญญาณของผู้เรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. ผู้เรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานและส่งมอบผลงานสายสัญญาณยูทีพีที่ผ่านการทดสอบพร้อมจัดเก็บอุปกรณ์ทั้งหมดเข้าที่ให้เรียบร้อยเป็นนิสัย

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทของสายสัญญาณยูทีพีและมาตรฐานการเข้าหัวสาย

ใบงานที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตัดสายสัญญาณยูทีพี

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสอดสายและย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

บันทึกการตอบคำถามในใบงาน

ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสายสัญญาณ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

ชิ้นงานสายสัญญาณยูทีพีที่เข้าหัวและผ่านการทดสอบ

พฤติกรรมการปฏิบัติงานและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งานได้ถูกต้อง

2. วัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีตามความยาวที่ต้องการ พร้อมปลอกฉนวนหุ้มสายออกและจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

3. สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาได้ถูกต้อง

4. ทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยได้ถูกต้อง

9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินความรู้ความเข้าใจจากใบงาน

การประเมินทักษะการปฏิบัติงานเชื่อมต่อสายสัญญาณ

การสังเกตพฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

แบบประเมินผลงานการปฏิบัติ

แบบสังเกตพฤติกรรม

แบบทดสอบความรู้

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียม วัด ตัด ย้ำหัว และทดสอบสายสัญญาณยูทีพีสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทสายสัญญาณ มาตรฐานการเข้าหัวสาย และหลักการทดสอบสายสัญญาณเครือข่าย

3.2 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเตรียมอุปกรณ์และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

5. เนื้อหาสาระ

1. 1. การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 การจัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพีเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการสร้างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่างเทคนิคจะต้องเลือกใช้สายสัญญาณที่มีคุณภาพดีและตรงตามมาตรฐานสากลเพื่อประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูล

1.2 คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าหรือหัวแลนเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อปลายสายที่ต้องเตรียมให้พร้อมใช้งานและมีจำนวนเพียงพอ การตรวจสอบสภาพของคอนเนกเตอร์ไม่ให้มีรอยแตกร้าวจะช่วยป้องกันปัญหาการหลุดหลวมของการเชื่อมต่อ

1.3 คีมย้ำสายและเครื่องทดสอบสายสัญญาณเป็นเครื่องมือหลักที่ต้องตรวจสอบความพร้อมก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง การดูแลรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์จะช่วยให้การปฏิบัติงานมีความปลอดภัยและแม่นยำสูง

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตรวจสอบเครื่องมือ: ตรวจสอบใบมีดของคีมย้ำสายว่ามีความคมและไม่มีสนิมเพื่อให้สามารถตัดปลอกสายได้เรียบร้อยโดยไม่ทำลายเส้นทองแดงภายใน

2. 2. มาตรฐานการจัดเรียงสีสายสัญญาณ ทีไฟว์ห้าห้าบี

2.1 มาตรฐานการเข้าหัวสายแบบทีไฟว์ห้าห้าบี เป็นรูปแบบสากลที่นิยมใช้งานมากที่สุดในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน การจดจำลำดับสีให้แม่นยำจะช่วยลดความผิดพลาดในการติดตั้งและบำรุงรักษา

2.2 ลำดับสีของมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีเริ่มต้นจากซ้ายไปขวาประกอบด้วย ขาวส้ม ส้ม ขาวเขียว น้ำเงิน ขาวน้ำเงิน เขียว ขาวน้ำตาล และน้ำตาล การจัดเรียงนี้ช่วยลดสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าภายในสายคู่บิดเกลียว

2.3 การทำความเข้าใจหลักการจัดเรียงสีนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนสายอาชีพ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานติดตั้งระบบเครือข่ายได้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างลำดับสีทีไฟว์ห้าห้าบี: 1. ขาว-ส้ม, 2. ส้ม, 3. ขาว-เขียว, 4. น้ำเงิน, 5. ขาว-น้ำเงิน, 6. เขียว, 7. ขาว-น้ำตาล, 8. น้ำตาล

3. 3. ขั้นตอนการวัด ตัด และปอกสายสัญญาณยูทีพี

3.1 การวัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีต้องคำนึงถึงความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งานจริงในหน้างาน เพื่อไม่ให้สายตึงหรือหย่อนจนเกินไปซึ่งอาจส่งผลเสียต่อความแข็งแรงของการติดตั้ง

3.2 การปลอกฉนวนหุ้มสายด้านนอกออกต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้คมมีดตัดโดนลวดทองแดงด้านในการใช้เครื่องมือปอกสายที่ปรับระดับความลึกได้พอดีจะช่วยป้องกันความเสียหายของเส้นทองแดง

3.3 หลังจากปลอกฉนวนออกแล้วจะต้องทำการคลายเกลียวสายแต่ละคู่และจัดเรียงลำดับสีตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี พร้อมทั้งใช้กรรไกรเล็มปลายสายให้เสมอกันก่อนสอดเข้าหัวคอนเนกเตอร์

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการวัดระยะ: ควรปอกฉนวนหุ้มสายภายนอกออกประมาณ 1.5 เซนติเมตร เพื่อให้มีระยะพอดีในการสอดสายเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

4. 4. การสอดสายและการย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

4.1 การสอดสายสัญญาณที่เรียงสีเสร็จแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าต้องดันให้สุดปลาย เพื่อให้ทองแดงของสายสัมผัสกับพินหน้าสัมผัสภายในหัวคอนเนกเตอร์อย่างสมบูรณ์

4.2 การใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนาเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้แรงกดที่พอเหมาะเพื่อให้เขี้ยวทองทองเหลืองเจาะทะลุฉนวนของสายแต่ละเส้นและยึดตัวสายภายนอกไว้ให้มั่นคง

4.3 การปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบและความใส่ใจในขั้นตอนการย้ำหัวสาย จะช่วยให้การเชื่อมต่อมีความคงทนถาวรและลดปัญหาการหลุดหลวมเมื่อใช้งานจริง

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตรวจสอบด้วยสายตา: สังเกตจากปลายสายด้านหน้าของหัวคอนเนกเตอร์ว่าทองแดงทุกเส้นดันชนขอบด้านหน้าสุด และแผ่นพลาสติกสีดำด้านหลังถูกหนีบไว้แน่นหนา

5. 5. การทดสอบการเชื่อมต่อและการจัดเก็บอุปกรณ์

5.1 การทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณ เป็นขั้นตอนสำคัญในการยืนยันความถูกต้องก่อนนำสายไปใช้งานจริงในระบบเครือข่าย

5.2 การอ่านค่าและวิเคราะห์ผลจากเครื่องทดสอบ หากไฟแสดงสถานะติดครบทุกหมายเลขตั้งแต่หนึ่งถึงแปดตามลำดับ แสดงว่าการเข้าหัวสายประสบความสำเร็จและใช้งานได้

5.3 การปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นภารกิจ ช่วยปลูกฝังนิสัยความปลอดภัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และพร้อมสำหรับการใช้งานในครั้งต่อไป

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างกรณีศึกษาข้อผิดพลาด: หากไฟแสดงสถานะแสดงหมายเลขสลับกันหรือดับบางดวง แสดงว่ามีการจัดเรียงสีผิดพลาดหรือการย้ำหัวไม่แน่น ต้องทำการตัดและเข้าหัวใหม่

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดเตรียมอุปกรณ์ การทำความเข้าใจมาตรฐานการจัดเรียงสีทีไฟว์

ห้าห้าบี ขั้นตอนการวัด ตัด ปอก และย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า รวมถึงการใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญยิ่งสำหรับนักเรียนสายอาชีพในการปฏิบัติงานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างปลอดภัยและได้มาตรฐาน

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการจัดเรียงสีสายสัญญาณตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี
2. เพราะเหตุใดจึงต้องใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณหลังจากการย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าเสร็จสิ้น
3. จงระบุลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีจากซ้ายไปขวาให้ถูกต้อง

7. อภิธานศัพท์

สายยูทีพี — สายสัญญาณแบบคู่บิดเกลียวไม่มีชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน นิยมใช้ในระบบเครือข่ายแลน

คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า — หัวต่อมาตรฐานสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณยูทีพีเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์

ทีไฟว์ห้าห้าบี — มาตรฐานสากลในการกำหนดลำดับสีของสายสัญญาณยูทีพีสำหรับการเข้าหัวแลน

เครื่องทดสอบสายสัญญาณ — อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ตรวจสอบความต่อเนื่องและลำดับความถูกต้องของการเข้าหัวสาย

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียม วัด ตัด ย้ำหัว และทดสอบสายสัญญาณยูทีพีสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทสายสัญญาณ มาตรฐานการเข้าหัวสาย และหลักการทดสอบสายสัญญาณเครือข่าย

3.2 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเตรียมอุปกรณ์และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 สายสัญญาณยูทีพี (UTP Cable)

5.2 คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า (RJ-45 Connector)

5.3 คีมย้ำสาย (Crimping Tool)

5.4 เครื่องทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งาน

2. วัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีตามความยาวที่ต้องการ พร้อมปอกฉนวนหุ้มสายออกและจัดเรียงสีสายตามมาตรฐาน T568B

3. สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนา

4. ทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อย

7. สรุปและอภิปราย

นักเรียนสามารถปฏิบัติงานการเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยสาย UTP ตามมาตรฐาน T568B ได้อย่างถูกต้อง เข้าใจหลักการจัดเรียงสี การใช้คีมย้ำหัว RJ-45 และการใช้งานเครื่องทดสอบสายสัญญาณเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของการเชื่อมต่อ พร้อมทั้งตระหนักถึงความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการจัดเรียงสีสายสัญญาณตามมาตรฐาน T568B ความแน่นหนาในการย้ำหัวคอนเนกเตอร์ RJ-45 ผลการทดสอบการเชื่อมต่อจากเครื่องทดสอบสายสัญญาณ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

9. เอกสารอ้างอิง

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทของสายสัญญาณยูทีพีและมาตรฐานการเข้าหัวสาย

ใบงานที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตัดสายสัญญาณยูทีพี

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสอดสายและย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

	ใบงาน ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียม วัด ตัด ย้ำหัว และทดสอบสายสัญญาณยูทีพีสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเตรียมอุปกรณ์และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 สายสัญญาณ UTP (Category 5e หรือ Category 6)

5.2 คอนเนกเตอร์ RJ-45

5.3 คีมย้ำสาย (Crimping Tool)

5.4 เครื่องทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)

มาตรฐานงาน (Work Standard)

การเข้าหัวสายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน T568B และการทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ได้รับมอบหมายให้เตรียมความพร้อมและติดตั้งระบบเครือข่ายภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยต้องดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์ ตัดสาย เรียงสีตามมาตรฐาน T568B ย้ำหัว RJ-45 และทดสอบความสมบูรณ์ของการเชื่อมต่อด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบสภาพของเครื่องมือและคีมย้ำสายให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ก่อนใช้งานทุกครั้ง

☐ ระมัดระวังความคมของใบมีดในคีมปอกสายและคีมตัดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

☐ ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดและจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นงาน

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณให้พร้อมใช้งาน

2. วัดและตัดสายสัญญาณยูทีพีตามความยาวที่ต้องการ พร้อมปลอกฉนวนหุ้มสายออกและจัดเรียงสีสายตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

3. สอดสายสัญญาณที่จัดเรียงสีแล้วเข้าสู่คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและใช้คีมย้ำสายกดล็อกให้แน่นหนา

4. ทดสอบการเชื่อมต่อของสายสัญญาณยูทีพีด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณและจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อย

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ศึกษาและระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

2. ปฏิบัติการวัด ปอก และจัดเรียงสีสายสัญญาณตามมาตรฐาน T568B

3. ดำเนินการสอดสายและย้ำหัว RJ-45 ด้วยคีมย้ำสายอย่างถูกวิธี

4. ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการเชื่อมต่อ

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. เรียงลำดับสีสายสัญญาณไม่ตรงตามมาตรฐาน T568B

2. ปลอกฉนวนหุ้มสายยาวหรือสั้นเกินไปทำให้การย้ำหัวไม่แน่นหนา

3. สอดสายเข้าไปในคอนเนกเตอร์ RJ-45 ไม่สุด ทำให้หน้าสัมผัสไม่แตะกับทองแดงของสาย

4. ไม่ได้ตรวจสอบผลการทดสอบสายสัญญาณด้วยเครื่องทดสอบให้ครบทุกคู่สาย

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาได้รับความรู้อะไรบ้างจากการปฏิบัติงานเข้าหัวสายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน T568B

2. อุปสรรคใดที่พบระหว่างการจัดเรียงสีหรือการย้ำหัว RJ-45 และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

3. นักศึกษาสามารถนำทักษะการเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายนี้ไปประยุกต์ใช้ในงานจริงได้อย่างไรบ้าง

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุ ประเภท ของ สาย สัญญาณ อธิบาย ลำดับ สี มาตรฐาน T568B และ วิเคราะห์ ผล การ ทดสอบ ได้ ถูก ต้องครบถ้วน	ระบุ ประเภท ของ สาย สัญญาณ และ อธิบาย ลำดับ สี มาตรฐาน ได้ ถูก ต้องส่วนใหญ่	ระบุ ประเภท ของ สาย สัญญาณ และ อธิบาย ลำดับ สี มาตรฐาน ได้ บาง ส่วน	ไม่ สามารถ ระบุ ประเภท ของ สาย สัญญาณ และ อธิบาย ลำดับ สี มาตรฐานได้
S	จัดเตรียมอุปกรณ์ จัดเรียงสี ย้ำหัว RJ - 45 และ ทดสอบ สายสัญญาณได้ถูก ต้องสมบูรณ์ทุกขั้น ตอน	ปฏิบัติ งาน ตาม ขั้น ตอน ได้ ถูก ต้อง ขาด ราย ละเอียด เล็ก น้อย แต่ แก้ไข ได้	ปฏิบัติ งาน ได้ บาง ขั้น ตอน ต้อง ได้ รับคำ แนะนำ ช่วย เหลือจากครูผู้สอน	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ งานตาม ขั้น ตอนที่ กำหนดได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
A	ปฏิบัติ ตาม กฎ ความ ปลอดภัย ใส่ใจ ใน ความ ถูก ต้อง ของ ลำดับ สี และ จัด เก็บ อุปกรณ์ เรียบร้อย เป็นนิสัย	ปฏิบัติ งาน ด้วย ความ ระมัดระวัง และ จัด เก็บ อุปกรณ์เรียบร้อย	ต้อง ตัก เตือน เรื่อง ความ ปลอดภัย หรือ การ จัด เก็บ อุปกรณ์ เป็น บาง ครั้ง	ไม่ สนใจ ความ ปลอดภัย และ ไม่ รับ ผิด ชอบ ใน การ จัดเก็บอุปกรณ์
Ap	ประยุกต์ใช้ ความ รู้ เรื่อง มาตรฐาน สาย สัญญาณ ใน การ ตรวจ สอบ และ แก้ไข ปัญหา การ เชื่อม ต่อ เครือ ข่าย ได้ อย่าง คล่องแคล่ว	ประยุกต์ใช้ ความ รู้ ใน การเต รี ยม อุปกรณ์ และ ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ได้ดี	ประยุกต์ใช้ ความ รู้ ได้ จำกัด ต้อง มี ผู้ แนะนำ	ไม่ สามารถ ประยุกต์ใช้ ความ รู้ ใน การ ปฏิบัติ งาน จริงได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือของนักศึกษา

☐ ประเมินทักษะการวัด ปอก และจัดเรียงสีสายตามมาตรฐาน T568B

☐ ตรวจสอบความแน่นหนาของการย้ำหัว RJ-45

☐ ประเมินผลการทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณด้วยเครื่องทดสอบ

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. ชิ้นงานสายสัญญาณ UTP ที่เข้าหัว RJ-45 เรียบร้อยแล้วจำนวน 1 เส้น

2. บันทึกผลการทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณด้วยเครื่องทดสอบ

	ใบมอบหมายงาน ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียม วัด ตัด ย้ำหัว และทดสอบสายสัญญาณยูทีพีสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบีได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเตรียมอุปกรณ์และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการจัดเตรียมสายสัญญาณยูทีพี คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

คีมย้ำสาย และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ พร้อมทั้งวัด ตัด ปอก และจัดเรียงสีสายสัญญาณตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี สอดเข้าคอนเนกเตอร์และย้ำหัวให้แน่นหนา รวมถึงทดสอบการเชื่อมต่อด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ (สิ้นสุดคาบปฏิบัติการ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาและทบทวนความรู้เรื่องประเภทสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายทีไฟว์ห้าห้าบี 2. ตรวจความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 3. ปฏิบัติตามขั้นตอนการวัด ตัด ปอกสาย และเรียงลำดับสีให้ถูกต้องตามมาตรฐาน 4. ทำการย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าและทดสอบการทำงานด้วยเครื่องทดสอบสายสัญญาณ 5. จัดเก็บเครื่องมือและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้น

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. เอกสารประกอบการเรียนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2. คู่มือปฏิบัติการการเข้าหัวสายสัญญาณยูทีพีมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี 3. สื่อการเรียนรู้ออนไลน์และใบงานปฏิบัติการวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

9. การประเมินผล

1. ความถูกต้องของลำดับสีสายสัญญาณตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี 2. ความแน่นหนาและความเรียบร้อยในการย้ำหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า 3. ผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อผ่านเครื่องทดสอบสายสัญญาณถูกต้องสมบูรณ์ 4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการจัดเก็บเครื่องมือหลังใช้งาน

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. สายสัญญาณยูทีพีที่เข้าหัวคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้าตามมาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี จำนวน 1 เส้น

2. ผลการบันทึกการทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณจากเครื่องทดสอบ

	ข้อสอบ ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 3
	งานหลัก T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งานย่อย ST103 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุประเภทของสายสัญญาณและมาตรฐานการเข้าหัวสายได้ถูกต้อง

2. อธิบายลำดับสีของสายสัญญาณมาตรฐานได้ถูกต้อง

3. ใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณในการตรวจสอบการเชื่อมต่อได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือชื่อเรียกของสายสัญญาณที่นิยมใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเนื้อหา

ก. สายโคแอกเชียล

ข. สายใยแก้วนำแสง

ค. สายโทรศัพท์ธรรมดา

ง. สายสัญญาณยูทีพี

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — สายสัญญาณยูทีพี**

2. คอนเนกเตอร์ชนิดใดที่ใช้ร่วมกับสายสัญญาณในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. คอนเนกเตอร์อาร์เจสิบเอ็ด

ข. คอนเนกเตอร์บีเอ็นซี

ค. คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

ง. คอนเนกเตอร์ไฟเบอร์ออฟติก

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

3. เครื่องมือชนิดใดใช้สำหรับย้ำหัวคอนเนกเตอร์เข้ากับสายสัญญาณ

ก. คีมย้ำสาย

ข. คีมตัดปากเฉียง

ค. ไขควงวัดไฟ

ง. คีมปอกสายไฟ

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — คีมย้ำสาย

4. มาตรฐานการจัดเรียงสีของสายสัญญาณที่ระบุไว้ในเนื้อหาคือมาตรฐานใด

ก. มาตรฐานไอทียูอาร์

ข. มาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

ค. มาตรฐานไอทียูที

ง. มาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าเอ

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — มาตรฐานทีไฟว์ห้าห้าบี

5. อุปกรณ์ใดใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของการเชื่อมต่อสายสัญญาณหลังจากการย้ำหัวเสร็จสิ้น

ก. มัลติมิเตอร์ดิจิทัล

ข. เครื่องทดสอบสายสัญญาณ

ค. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง

ง. ออสซิลโลสโคป

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — เครื่องทดสอบสายสัญญาณ

6. ขั้นตอนใดที่ต้องปฏิบัติก่อนทำการสอดสายเข้ากับคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

ก. การวัดและตัดสายสัญญาณพร้อมจัดเรียงสี

ข. การทดสอบการเชื่อมต่อทันที

ค. การพันเทปพันสายไฟรอบหัวคอนเนกเตอร์

ง. การเชื่อมต่อเข้ากับสวิตช์ฮับ

เฉลย: ตัวเลือก ก — การวัดและตัดสายสัญญาณพร้อมจัดเรียงสี

7. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการเตรียมและเชื่อมต่อสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้องที่สุด

ก. จัดเรียงสี -> ทดสอบสาย -> ตัดสาย -> ย้ำหัว

ข. ทดสอบสาย -> จัดเรียงสี -> ย้ำหัว -> ตัดสาย

ค. ย้ำหัวคอนเนกเตอร์ -> ตัดสายสัญญาณ -> จัดเรียงสี -> ทดสอบ

ง. ตัดสายและจัดเรียงสี -> สอดสายและย้ำหัว -> ทดสอบการเชื่อมต่อ

เฉลย: ตัวเลือก ง — ตัดสายและจัดเรียงสี -> สอดสายและย้ำหัว -> ทดสอบการเชื่อมต่อ

8. หากท่านทำการย้ำหัวสายสัญญาณเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายตามสาระการเรียนรู้คืออะไร

ก. การปอกเปลือกนอกของสายสัญญาณซ้ำ

ข. การตัดปลายสายให้เสมอกันอีกรอบ

ค. การทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณ

ง. การจัดเก็บสายสัญญาณเข้ากล่อง

เฉลย: ตัวเลือก ค — การทดสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณ

9. ในการปฏิบัติงานเชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หากปรากฏว่าเครื่องทดสอบสายสัญญาณแจ้งเตือนความผิดพลาด ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบส่วนใดเป็นอันดับแรก

ก. เปลี่ยนยี่ห้อของคอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า

ข. ตรวจสอบขนาดของสายสัญญาณยูทีพี

ค. เปลี่ยนเครื่องทดสอบสายสัญญาณทันที

ง. ตรวจสอบการจัดเรียงสีตามมาตรฐานและการย้ำหัว

เฉลย: ตัวเลือก ง — ตรวจสอบการจัดเรียงสีตามมาตรฐานและการย้ำหัว

10. นักเรียนต้องการสร้างสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่าย จะต้องเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ชุดใดจึงจะครบถ้วนและถูกต้องตามเนื้อหา

ก. สายโคแอกเชียล, คอนเนกเตอร์บีเอ็นซี, คีมปอกสาย, และมัลติมิเตอร์

ข. สายสัญญาณยูทีพี, คอนเนกเตอร์อาร์เจสิบเอ็ด, คีมตัด, และออสซิลโลสโคป

ค. สายสัญญาณยูทีพี, คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า, คีมย้ำสาย, และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

ง. สายใยแก้วนำแสง, คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า, คีมย้ำสาย, และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — สายสัญญาณยูทีพี, คอนเนกเตอร์อาร์เจสี่สิบห้า, คีมย้ำสาย, และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST103 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T1	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST103	☐ **เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST103.1	จัด เตรียม สาย สัญญาณยูทีพี คอน เนก เต อร์ อาร์เจสี่สิบห้า คีมย้ำสาย และ เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ ให้พร้อมใช้งาน	☐	☐	☐	☐
ST103.2	วัด และ ตัด สาย สัญญาณ ยู ที พี ตาม ความ ยาว ที่ ต้องการ พร้อม ปลอก ฉนวน หุ้ม สาย ออก และ จัด เรียง สี สาย ตาม มาตรฐาน ที	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	ไฟว์ห้าห้าบี				
ST103.3	สอด สาย สัญญาณ ที่ จัด เรียงสีแล้วเข้าสู่ คอน เนก เต อร์ อาร์ เจ สี่ สิบ ห้า และ ใช้ คีม ย้ำ สาย กด ล็อก ให้ แน่นหนา	☐	☐	☐	☐
ST103.4	ทดสอบ การ เชื่อม ต่อ ของ สาย สัญญาณ ยู ที พี ด้วย เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ และ จัด เก็บ เครื่อง มือ เข้า ที่ ให้ เรียบร้อย	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T1 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST103 เชื่อมต่อตัวกลางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	ตระหนัก ถึงความปลอดภัย ในการเต รี ยมอุปกรณ์และปฏิบัติ ตามขั้น ตอน การทดสอบได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายตามมาตรฐานที่กำหนด 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัลเป็นระเบียบเรียบร้อย

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้จากคำถามและการอภิปราย 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานตรวจสอบระบบเครือข่าย 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานบันทึกผลการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่าย 2. เอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบดิจิทัล

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบความรู้และบันทึกคำตอบจากการอภิปราย 2. บันทึกผลการวิเคราะห์ความผิดปกติทางกายภาพ

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายอย่างพอเหมาะและคุ้มค่ากับภาระงานจริง

2) ความมีเหตุผล: การวิเคราะห์ปัญหาและทดสอบระบบเครือข่ายโดยอาศัยหลักเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมแผนสำรองและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนปฏิบัติงานเพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบเครือข่าย

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบเครือข่าย อุปกรณ์เชื่อมต่อ และการใช้คำสั่งทดสอบระบบ

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และความตระหนักในความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานเครือข่าย

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ครูอภิปรายเชื่อมโยงหลักความพอประมาณในการเลือกใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายให้เหมาะสมกับหน้างานจริง

2. ผู้เรียนปฏิบัติงานตรวจสอบสายสัญญาณและทดสอบระบบด้วยความรอบคอบตามหลักความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันที่ดี

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ การทดสอบการรับส่งข้อมูล และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการบำรุงรักษาและมาตรฐานวิศวกรรม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่าย การทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำสถานการณ์จำลองปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขัดข้องมาอภิปรายร่วมกับผู้เรียน พร้อมแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเตรียมความพร้อมและอุปกรณ์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาเกี่ยวกับแผนผังระบบและเครื่องมือวัดสัญญาณ

2. ครูใช้คำถาม: “หากระบบเครือข่ายในสำนักงานหยุดทำงานกะทันหัน ขั้นตอนแรกที่ช่างเทคนิคควรตรวจสอบคือสิ่งใด และเพราะเหตุใด” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ควรตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและอุปกรณ์พื้นฐานก่อน เนื่องจากมักเป็นจุดที่เกิดปัญหาบ่อยและสามารถตรวจสอบได้รวดเร็ว” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

3. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาเครือข่าย และสรุปความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย และสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือการบำรุงรักษา พร้อมเน้นย้ำเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2. ผู้เรียนจับคู่ปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยทำการจัดเตรียมแผนผังระบบและตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่าย

3. ผู้เรียนลงมือทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ พร้อมบันทึกผลการทดสอบลงในแบบฟอร์ม

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ครูแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บและรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่าย ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำผลการตรวจสอบที่ได้มาแลกเปลี่ยนและอภิปรายร่วมกันถึงค่าความหน่วงและความผิดปกติที่พบ

2. ครูใช้คำถาม: “จากผลการใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ ค่าความหน่วงที่สูงเกินกำหนดเกิดจากสาเหตุใด และส่งผลอย่างไรต่อระบบเครือข่าย” แนวคำตอบตัวอย่าง: “อาจเกิดจากสายสัญญาณชำรุดหรืออุปกรณ์สวิตช์ทำงานผิดปกติ ซึ่งส่งผลให้การรับส่งข้อมูลช้าหรือขาดหาย” ยอมรับแนวคำตอบอื่นที่อเคราะห์ตามข้อมูลจริง

3. ผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสะท้อนข้อพบ ภูมิคุ้มกันในการป้องกันปัญหาเครือข่ายขัดข้องจากการปฏิบัติงานจริง

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูตั้งคำถามสรุป: “ขั้นตอนใดในการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญที่สุดในการค้นหาจุดบกพร่องทางกายภาพและรับส่งข้อมูล” แนวคำตอบตัวอย่าง: “การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพควบคู่กับการทดสอบค่าความหน่วงด้วยคำสั่งเครือข่าย” ให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปคำตอบ

2. ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือวัดสัญญาณ และการจัดเก็บบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัลลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ผู้เรียนจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัลตามรูปแบบมาตรฐานที่กำหนดในใบมอบหมายงาน

2. ครูประเมินผลงานและการปฏิบัติงานของผู้เรียนตามแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาปรับปรุง

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเตรียมความพร้อมและอุปกรณ์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

ใบงานที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บและรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่าย

เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายและสายสัญญาณตัวอย่าง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบความรู้และบันทึกคำตอบจากการอภิปราย

2. บันทึกผลการวิเคราะห์ความผิดปกติทางกายภาพ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานบันทึกผลการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่าย

2. เอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบดิจิทัล

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายตามมาตรฐานที่กำหนด

3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัลเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้จากคำถามและการอภิปราย

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานตรวจสอบระบบเครือข่าย

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบและแบบประเมินความรู้

2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอน

3. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ การทดสอบการรับส่งข้อมูล และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการบำรุงรักษาและมาตรฐานวิศวกรรม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมอุปกรณ์และเอกสารระบบเครือข่าย

1.1 การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถือเป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเห็นภาพรวมโครงสร้างและการเชื่อมต่อทั้งหมดในองค์กร การมีแผนผังที่เป็นปัจจุบันจะช่วยลดเวลาในการค้นหาจุดที่เกิดปัญหาและเพิ่มความรวดเร็วในการแก้ไขข้อขัดข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 คู่มือการบำรุงรักษาและเอกสารคู่มือทางเทคนิคเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาทำความเข้าใจก่อนปฏิบัติงานจริง เพื่อให้การตรวจสอบเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตและมีความปลอดภัยสูงสุด การอ้างอิงคู่มือช่วยป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ราคาแพงระหว่างการตรวจสอบ

1.3 การเตรียมเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย เช่น เครื่องทดสอบสายเคเบิลและเครื่องมือวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและผ่านการสอบเทียบ การตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนเริ่มงานจะช่วยให้การปฏิบัติงานไม่สะดุดและลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นหน้างาน

ตัวอย่าง 1: รายการเครื่องมือที่ต้องจัดเตรียม: เครื่องทดสอบสายแลน (Cable Tester), ดิจิทัลมัลติมิเตอร์, และแผนผังโครงสร้างเน็ตเวิร์กฉบับล่าสุด

2. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของเครือข่าย

2.1 การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพเริ่มต้นจากการสังเกตสภาพภายนอกของสายสัญญาณ สายแลน และหัวต่อ RJ-45 ว่ามีความเสียหาย รอยฉีกขาด หรือการหลุดหลวมหรือไม่ การอธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพได้อย่างถูกต้องช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถระบุสาเหตุเบื้องต้นของปัญหาเครือข่ายล่มได้ทันที

2.2 อุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายต้องได้รับการตรวจสอบสถานะไฟแสดงผล LED หน้าเครื่องเพื่อดูการเชื่อมต่อลิงก์และการทำงานของพอร์ตต่างๆ การใส่ใจในรายละเอียดความเรียบร้อยของการเดินสายสัญญาณช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์

2.3 การตรวจสอบความแน่นหนาของการเสียบสายแลนเข้ากับพอร์ตของสวิตช์และคอมพิวเตอร์ลูกข่ายช่วยแก้ปัญหาการขาดการเชื่อมต่อชั่วคราว การตรวจสอบเชิงกายภาพอย่างเป็นระบบนี้เป็นรากฐานสำคัญก่อนการวินิจฉัยปัญหาในระดับซอฟต์แวร์หรือโปรโตคอลเครือข่ายต่อไป

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างจุดสังเกตความผิดปกติ: ไฟสถานะพอร์ตบนสวิตช์ไม่ติดสว่าง แสดงถึงสายสัญญาณขาดภายในหรือหัวต่อไม่ได้มาตรฐาน

3. การทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วง

3.1 การทดสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายทำได้โดยใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อพื้นฐาน เช่น คำสั่ง Ping เพื่อตรวจสอบสถานะการตอบสนองของโฮสต์ปลายทาง การวิเคราะห์ผลค่าความหน่วงและอัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูลช่วยประเมินคุณภาพของลิงก์เครือข่ายได้อย่างแม่นยำ

3.2 ค่าความหน่วงหรือ Latency ที่สูงผิดปกติหรือมี Packet Loss เกิดขึ้น บ่งบอกถึงปัญหาความหนาแน่นของการจราจรในเครือข่ายหรือสายสัญญาณเริ่มเสื่อมสภาพ การเห็นคุณค่าของการทดสอบระบบเครือข่ายอย่างเป็นระบบช่วยให้สามารถวางแผนปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพเน็ตเวิร์กได้ทันท่วงที

3.3 การใช้คำสั่ง Traceroute ร่วมด้วยช่วยให้ทราบเส้นทางเดินของแพ็กเกจข้อมูลผ่านฮอปต่างๆ ในเครือข่าย การทดสอบในลักษณะนี้ช่วยระบุตำแหน่งของอุปกรณ์เร้าเตอร์ที่เป็นคอขวดหรือเกิดความล้มเหลวในการส่งต่อข้อมูล

ตัวอย่าง 1: รูปแบบคำสั่งทดสอบ: ping 192.168.1.1 -t เพื่อตรวจสอบค่าความหน่วงและการขาดหายของแพ็กเกจข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

4. การสำรองข้อมูลกรณีระบบเก่าและแนวทางแก้ไข

4.1 การสำรองข้อมูลหรือการจัดทำแผนสำรองกรณีระบบเครือข่ายเก่าเกิดความเสียหายเป็นมาตรการป้องกันความเสี่ยงที่สำคัญยิ่ง ผู้ปฏิบัติงานต้องทำการสำรองค่าการกำหนดค่าของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์เก็บไว้ในที่ปลอดภัยก่อนทำการปรับ 0000000000000

4.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับกรณีฉุกเฉินช่วยให้องค์กรสามารถกู้คืนระบบเครือข่ายกลับมาทำงานได้โดยเร็วที่สุดเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด การปฏิบัติตามแนวทางสำรองกรณีระบบเก่าช่วยลดความเสียหายทางธุรกิจและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน

4.3 การบันทึกสถานะการตั้งค่าปัจจุบันช่วยให้การเปรียบเทียบความแตกต่างทำได้ง่ายเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ใหม่เข้ามาแทนที่ระบบเดิม การจัดเก็บไฟล์สำรองนี้ต้องทำอย่างเป็นระบบและมีการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลองค์กร

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการสำรองค่าคอนฟิกูเรชัน: การบันทึกไฟล์ running-config ไปเก็บไว้ที่ TFTP Server หรือ Cloud Storage ส่วนกลาง

5. การจัดเก็บเอกสารรายงานและบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

5.1 การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้องค์กรมีฐานข้อมูลประวัติการบำรุงรักษาที่เป็นระบบ การสรุปผลการตรวจสอบได้อย่างถูกต้องครบถ้วนช่วยสะท้อนประสิทธิภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน

5.2 การบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบลงในระบบดิจิทัล ทำให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลและค้นหาประวัติการซ่อมบำรุงได้รวดเร็วยิ่งขึ้น การปฏิบัติงานจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบเป็นนิสัยช่วยยกระดับมาตรฐานการทำงานของช่างเทคนิคสายอาชีวศึกษา

5.3 การจัดระเบียบเอกสารรายงานในรูปแบบดิจิทัลช่วยลดการใช้กระดาษและสนับสนุนนโยบายการบริหารจัดการสมัยใหม่ การประเมินผลและการรายงานที่ดีจะนำไปสู่การพัฒนาแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในอนาคตอย่างยั่งยืน

ตัวอย่าง 1 : รูปแบบการบันทึกดิจิทัล : การกรอกข้อมูลลงในระบบ CMMS (Computerized Maintenance Management System) หรือ Google Sheets ของแผนก

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมแผนผังและเครื่องมือวัด การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ การทดสอบด้วยคำสั่งเครือข่าย การสำรองข้อมูลระบบเก่า ตลอดจนการจัดเก็บรายงานผลในระบบดิจิทัล เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่พร้อมปฏิบัติงานจริงในวิชาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายและคู่มือการบำรุงรักษาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
2. นักศึกษาจะมีวิธีการสังเกตและตรวจสอบความผิดปกติทางกายภาพของสายแลนและสวิตช์อย่างไร
3. จงยกตัวอย่างคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายพร้อมทั้งอธิบายความหมายของค่าความหน่วงที่ได้
4. เพราะเหตุใดการจัดเก็บรายงานผลการตรวจสอบลงในระบบดิจิทัลจึงมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการระบบเครือข่าย

7. อภิธานศัพท์

Network Diagram — แผนผังแสดงโครงสร้างและการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Physical Inspection — การตรวจสอบสภาพการเชื่อมต่อภายนอกของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

Latency — ค่าความหน่วงหรือเวลาที่ใช้ในการเดินทางของข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทางในเครือข่าย

Packet Loss — อัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูลระหว่างการรับส่งผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ การทดสอบการรับส่งข้อมูล และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการบำรุงรักษาและมาตรฐานวิศวกรรม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และคู่มือการบำรุงรักษา

5.2 เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย (Network Cable Tester / Multimeter)

5.3 สายแลน (UTP Cable) และอุปกรณ์สวิตช์ (Switch)

5.4 คอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายให้พร้อมใช้งาน

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายเพื่อหาจุดชำรุด

3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อในระบบ

4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบดิจิทัล

7. สรุปและอภิปราย

นักศึกษาต้องร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ค่าความหน่วงและอัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูล พร้อมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์และคู่มือการบำรุงรักษาก่อนปฏิบัติงานจริง

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริงตามขั้นตอน ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือวัดสัญญาณ การทดสอบระบบด้วยคำสั่งเครือข่าย และความถูกต้องในการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบในระบบดิจิทัล

9. เอกสารอ้างอิง

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเตรียมความพร้อมและอุปกรณ์ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

ใบงานที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บและรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่าย

เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายและสายสัญญาณตัวอย่าง

	ใบงาน ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการบำรุงรักษาและมาตรฐานวิศวกรรม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Diagram)

5.2 คู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย

5.3 เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายและเครื่องทดสอบสายแลน (Cable Tester)

5.4 คอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบระบบและใช้คำสั่งเครือข่าย

5.5 ระบบดิจิทัลสำหรับจัดเก็บเอกสารรายงานผล

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ปฏิบัติงานตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานสากล ตรงตามแผนผังระบบเครือข่าย และบันทึกผลอย่างถูกต้องครบถ้วน

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายพบปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ตรวจสอบสภาพทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและปลั๊กพ่วงให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ก่อนปฏิบัติงาน

☐ ระมัดระวังการตัดหรือดึงสายสัญญาณเน็ตเวิร์กเพื่อป้องกันความเสียหายต่อหัวต่อ (RJ-45)

☐ สวมรองเท้าหุ้มส้นและแต่งกายตามระเบียบปฏิบัติของห้องปฏิบัติการวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายให้พร้อมใช้งาน

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายเพื่อหาจุดชำรุด

3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ (Ping command)

4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบดิจิทัล

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ศึกษาคู่มือและตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

2. ตรวจสอบสภาพทางกายภาพของสายแลน พอร์ตเชื่อมต่อ และอุปกรณ์สวิตช์

3. ดำเนินการทดสอบการรับส่งข้อมูลด้วยคำสั่ง Ping และบันทึกค่าความหน่วง

4. สรุปผลการตรวจสอบและจัดทำรายงานในรูปแบบดิจิทัลส่งครูผู้สอน

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. ไม่ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและแผนผังเครือข่ายก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

2. ละเลยการตรวจสอบความแน่นหนาของการเข้าหัวสายแลนและพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์

3. อ่านค่าความหน่วงและวิเคราะห์อัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูลผิดพลาด

4. บันทึกข้อมูลและจัดเก็บรายงานผลไม่เป็นระบบตามรูปแบบที่กำหนด

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการตรวจสอบระบบเครือข่ายในครั้งนี้

2. อุปสรรคใดที่พบระหว่างการตรวจสอบทางกายภาพและการใช้คำสั่งทดสอบระบบ และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

3. ความสำคัญของการจัดทำเอกสารรายงานผลในระบบดิจิทัลมีผลต่อการบำรุงรักษาเครือข่ายในอนาคตอย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุ ชื่อ อุปกรณ์ อธิบาย ลักษณะ ความผิดปกติ และ สรุป ผล การ ตรวจ สอบ ระบบ เครือ ข่ายได้ถูกต้องครบ ถ้วนสมบูรณ์	ระบุ ชื่อ อุปกรณ์ และ อธิบาย ลักษณะ ความ ผิด ปกติได้ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	ระบุ ชื่อ อุปกรณ์ หรือ อธิบาย ความ ผิดปกติได้บางส่วน ยัง ขาด ความ แม่นยำ	ไม่สามารถระบุชื่อ อุปกรณ์ หรือ อธิบาย ความ ผิด ปกติ ของ ระบบ เครือข่ายได้
S	ใช้เครื่องมือ ตรวจ สอบสายสัญญาณ ทดสอบด้วยคำสั่ง และ บันทึก ข้อมูล ใน ระบบ ดิจิทัล ได้	ปฏิบัติ งาน ตรวจ สอบ และ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย ได้ ถูก ต้อง ตาม ขั้น ตอนหลัก	ปฏิบัติ งาน ได้ บาง ขั้น ตอน ต้อง มี คำ แนะนำ เพิ่ม เติม จากครูผู้สอน	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ งานตรวจสอบและ ทดสอบระบบเครือ ข่ายได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	อย่าง คล่องแคล่ว ถูกต้อง			
A	ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม อุปกรณ์ ใส่ใจ ความ เรียบร้อย และ ปฏิบัติ งาน เป็น นิสัย อย่าง สม่ำเสมอ	มี ความ ตระหนัก และ ใส่ใจ ใน การ ปฏิบัติ งาน ตาม ขั้น ตอนที่กำหนด	ปฏิบัติ ตาม กฎ ระเบียบ และ ความ ปลอดภัย เมื่อ ได้รับ การตักเตือน	ขาด ความ สนใจ และความตระหนัก ในการปฏิบัติงาน
Ap	เลือก ใช้ เครื่อง มือ ตรวจสอบ จุดชำรุด ประเมิน ประสิทธิภาพ และ จัด ระเบียบ รายงาน ผล ได้ อย่าง มืออาชีพ	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ และ ตรวจ สอบ ข้อ ผิด พลาด ของ ระบบ เครือ ข่าย ได้ เหมาะสม	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ และ ตรวจ สอบ ระบบ ได้ จำกัด	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ ใน การ ตรวจ สอบ ระบบ เครือ ข่าย ได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการจัดเตรียมแผนผัง คู่มือ และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายของนักศึกษา

☐ สังเกตการณ์การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

☐ ประเมินทักษะการใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อและการวิเคราะห์ค่าความหน่วง

☐ ตรวจความถูกต้องของการจัดเก็บเอกสารรายงานผลในระบบดิจิทัล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. บันทึกผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

2. ผลลัพธ์จากการใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อและค่าความหน่วงของระบบเครือข่าย

3. รายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบดิจิทัล

	ใบมอบหมายงาน ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ทดสอบการรับส่งข้อมูล และจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการบำรุงรักษาและมาตรฐานวิศวกรรม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนตรวจสอบระบบเครือข่ายได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติ การ ตรวจ สอบ และ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ วิทยาลัย เทคนิค เชียงราย ระดับ ปวช . โดย

ครอบคลุมตั้งแต่การจัดเตรียมแผนผังและเครื่องมือวัดสัญญาณ การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ การทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงด้วยคำสั่งเครือข่าย ตลอดจนการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบในระบบดิจิทัล

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ (สิ้นสุดคาบปฏิบัติการประจำสัปดาห์)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาแผนผังระบบเครือข่ายและคู่มือการบำรุงรักษาก่อนปฏิบัติงาน 2. ตรวจสอบสภาพทางกายภาพของสายแลน อุปกรณ์สวิตช์ และใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายอย่างถูกวิธี 3. ดำเนินการทดสอบการรับส่งข้อมูลและบันทึกค่าความหน่วงตามขั้นตอน 4. จัดทำรายงานผลการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลงในระบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. คู่มือการใช้งานเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย 3. แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของแผนกวิชา

9. การประเมินผล

1. ความถูกต้องในการระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่าย 2. ประสิทธิภาพในการตรวจสอบสภาพกายภาพและการใช้เครื่องมือวัดสัญญาณ 3. ความถูกต้องของการทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วง 4. ความสมบูรณ์ของเอกสารรายงานผลการตรวจสอบในระบบดิจิทัล

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. บันทึกผลการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

2. ผลการทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ

3. เอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบดิจิทัล

	ข้อสอบ ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 4
	งานหลัก T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งานย่อย ST201 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

2. อธิบายลักษณะความผิดปกติทางกายภาพของสายสัญญาณเครือข่ายได้ถูกต้อง

3. ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามคู่มือได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือสาระการเรียนรู้แรกในการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเนื้อหาที่กำหนด

ก. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

ข. การทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย

ค. การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

ง. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ

□ **เฉลย: ตัวเลือก ค — การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย**

2. อุปกรณ์ใดที่ระบุไว้ว่าต้องได้รับการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพในระบบเครือข่าย

ก. สายแลนและอุปกรณ์สวิตช์

ข. เราเตอร์ไร้สายและฮาร์ดดิสก์ภายนอก

ค. จอภาพและแป้นพิมพ์

ง. เครื่องพิมพ์และสแกนเนอร์

เฉลย: ตัวเลือก ก — สายแลนและอุปกรณ์สวิตช์

3. เครื่องมือใดที่ใช้สำหรับวัดสัญญาณเครือข่ายตามเนื้อหาที่ระบุ

ก. เครื่องมือวัดความเร็วอินเทอร์เน็ต

ข. เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า

ค. เครื่องมือวัดอุณหภูมิห้องเซิร์ฟเวอร์

ง. เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

เฉลย: ตัวเลือก ง — เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

4. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการทดสอบในระบบเครือข่ายได้ถูกต้องที่สุด

ก. ทดสอบการเข้าถึงเว็บไซต์ภายนอกองค์กร

ข. ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ

ค. ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าสำรองในห้องอุปกรณ์

ง. ทดสอบความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการภายนอก

เฉลย: ตัวเลือก ข — ทดสอบการรับส่งข้อมูลและค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยคำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อ

5. หลังจากเสร็จสิ้นการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้ว ขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องปฏิบัติคืออะไร

ก. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

ข. รื้อถอนสายสัญญาณทั้งหมดเพื่อตรวจสอบใหม่

ค. ลบข้อมูลการตั้งค่าอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

ง. ส่งมอบอุปกรณ์คืนให้แก่ผู้ผลิต

เฉลย: ตัวเลือก ก — การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

6. หากผู้ปฏิบัติงานต้องการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ ควรตรวจสอบสิ่งใดเป็นสำคัญตามเนื้อหา

ก. ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

ข. โปรแกรมป้องกันไวรัสในระบบ

ค. สายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์

ง. ความเร็วของแพ็กเกจอินเทอร์เน็ต

☐ เฉลย: ตัวเลือก ค — สายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์

7. การจัดเตรียมคู่มือการบำรุงรักษาจัดอยู่ในขั้นตอนใดของการทำงานระบบเครือข่าย

ก. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ

ข. การทดสอบการรับส่งข้อมูล

ค. การบันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล

ง. การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

☐ เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คู่มือการบำรุงรักษา และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่าย

8. ข้อใดแสดงถึงการนำความรู้เรื่องการทดสอบค่าความหน่วงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

ก. ใช้แผนผังระบบเครือข่ายเพื่อคำนวณค่าบริการอินเทอร์เน็ต

ข. ใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อเพื่อดูระยะเวลาในการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

ค. ใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายเพื่อตัดกระแสไฟฟ้า

ง. ใช้คู่มือการบำรุงรักษาเพื่อซ่อมแซมจอภาพคอมพิวเตอร์

☐ เฉลย: ตัวเลือก ข — ใช้คำสั่งทดสอบการเชื่อมต่อเพื่อดูระยะเวลาในการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

9. หากพบว่าอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายมีปัญหา ผู้ปฏิบัติงานควรย้อนกลับไปดูขั้นตอนการตรวจสอบใดเป็นลำดับแรก

ก. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์

ข. การเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทันทีโดยไม่ต้องตรวจสอบ

ค. การบันทึกข้อมูลการตั้งค่าซอฟต์แวร์

ง. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลในระบบดิจิทัล

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณ สายแลน และอุปกรณ์สวิตช์

10. สถานการณ์ใดสอดคล้องกับการปฏิบัติงานตามเนื้อหาหัวข้อ ST201 มากที่สุด

ก. นาย B เขียนโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับเก็บสต็อกสินค้า

ข. นาย C ตรวจสอบสายแลนและทดสอบการรับส่งข้อมูลพร้อมทำรายงานเก็บบันทึกในระบบดิจิทัล

ค. นาย A ออกแบบเว็บไซต์สำหรับการขายสินค้าออนไลน์

ง. นาย D ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — นาย C ตรวจสอบสายแลนและทดสอบการรับส่งข้อมูลพร้อมทำรายงานเก็บบันทึกในระบบดิจิทัล

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST201 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T2	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST201	☐ **ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST201.1	จัด เตรียม แผนผัง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ คู่มือ การ บำรุง รักษา และ เครื่อง มือ วัด สัญญาณ เครือ ข่าย	☐	☐	☐	☐
ST201.2	ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ทาง กายภาพ ของ สาย สัญญาณ สาย แลน และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ ข่าย	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
ST201.3	ทดสอบการรับส่ง ข้อมูล และค่า ความหน่วงระหว่างอุปกรณ์ เครือข่าย ด้วย คำสั่งทดสอบ การเชื่อมต่อ	☐	☐	☐	☐
ST201.4	จัดเก็บเอกสารรายงานผลการตรวจ สอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ บันทึกข้อมูลในระบบดิจิทัล	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST201 ตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม อุปกรณ์ ก่อน ตรวจ สอบ ระบบ เครือข่ายได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเตรียมการ เชื่อมต่อ ทดสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. เชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน 3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. จัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากการทดสอบระบบเครือข่าย 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติระหว่างเรียน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบงาน 2. รายงานผลการทดสอบที่จัดเก็บในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากการเรียนรู้

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามมาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การเลือกใช้เครื่องมือทดสอบและซอฟต์แวร์วินิจฉัยให้เหมาะสมกับขนาดและสภาพแวดล้อมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร

2) ความมีเหตุผล: การวิเคราะห์และตรวจสอบการรับส่งข้อมูลพร้อมทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางเทคนิคและเหตุผลที่ถูกต้อง

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมด้วยการศึกษาแผนผังระบบและตรวจสอบเครื่องมือทดสอบล่วงหน้าเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ระบบเครือข่าย ตัวกลางการเชื่อมต่อ และการใช้ซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่าย

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความรับผิดชอบในการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความพอประมาณและความมีเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือที่กำหนด

2. ผู้เรียนแสดงความรับผิดชอบและตระหนักถึงความปลอดภัยในขั้นตอนการเชื่อมต่ออุปกรณ์และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเตรียมการ เชื่อมต่อ ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

4.1.2 อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

4.1.3 ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การเตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด การเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย และการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำสถานการณ์ปัญหาจำลองเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกิดอาการขัดข้องในการรับส่งข้อมูลมาให้ผู้เรียนศึกษา พร้อมแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการเตรียมการและเครื่องมือทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและทำความเข้าใจองค์ประกอบพื้นฐาน

2. ครูใช้คำถาม: “หากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดปัญหาการรับส่งข้อมูลช้า เราควรมีแนวทางในการตรวจสอบและเตรียมเครื่องมืออย่างไรตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ควรตรวจสอบแผนผังระบบเครือข่ายและเตรียมเครื่องทดสอบสายสัญญาณรวมถึงซอฟต์แวร์วินิจฉัยให้พร้อมใช้งานอย่างเหมาะสมเพื่อลดความซ้ำซ้อนและประหยัดเวลา” โดยยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

3. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและช่วยกันระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบจากสถานการณ์ที่กำหนด พร้อมแสดงพฤติกรรมการตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และสาธิตขั้นตอนการเตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด

2. ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมต่ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์วินิจฉัยระบบเครือข่าย แล้วช่วยกันอธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายตามคู่มือ

3. ครูใช้คำถาม: “การเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ต้องตรวจสอบพอร์ตเชื่อมต่อและปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์สวิตช์” โดยยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลเชิงเทคนิค

4. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานกลุ่มโดยใช้ใบงานที่ 1 เพื่อเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่กำหนด

5. ผู้เรียนใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงาน

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์และสะท้อนผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้แต่ละกลุ่มนำผลการทดสอบความเร็วและข้อมูลการรับส่งข้อมูลมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2. ครูใช้คำถาม: “ผลจากการใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความคลาดเคลื่อนจากเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ และมีสาเหตุมาจากสิ่งใด” แนวคำตอบตัวอย่าง: “มีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยเนื่องจากความหนาแน่นของการใช้งานในขณะทดสอบ สามารถแก้ไขได้โดยการตรวจสอบสายสัญญาณและสวิตช์ซ้ำ” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

3. ผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของการเชื่อมต่อและการทดสอบความเร็ว พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครูเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการเตรียมเอกสารแผนผัง การเชื่อมต่อเครื่องมือ การใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัย และการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ครูใช้คำถาม: “ขั้นตอนใดในการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญสูงสุดต่อความถูกต้องของข้อมูลผลการทดสอบ และเพราะเหตุใด” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ขั้นตอนการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย เพราะทำให้ทราบสถานะที่แท้จริงของเครือข่าย” โดยยอมรับคำตอบที่อิงตามหลักการปฏิบัติงาน

3. ผู้เรียนบันทึกสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึกประจำตัว และจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่กำหนด

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูมอบหมายใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนนำรายงานผลการทดสอบที่ปฏิบัติจริงมาจัดเก็บและบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลตามมาตรฐานอาชีพ

2. ครูใช้คำถาม: “การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานทางธุรกิจหรือการบำรุงรักษาอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ช่วยให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับข้อมูลสถานะเครือข่ายได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดปัญหาในอนาคต” โดยยอมรับคำตอบที่เชื่อมโยงกับการนำไปใช้จริง

3. ผู้เรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของการจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลและส่งมอบงานให้ครูประเมินผลตามเกณฑ์การปฏิบัติงานที่กำหนด พร้อมรับข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาทักษะต่อไป

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการเตรียมการและเครื่องมือทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมต่ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์วินิจฉัยระบบเครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์และสะท้อนผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6. เครื่องทดสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7. ซอฟต์แวร์วินิจฉัยสถานะเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบงาน

2. รายงานผลการทดสอบที่จัดเก็บในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. เชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากการทดสอบระบบเครือข่าย

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติระหว่างเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบย่อย

2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน

3. แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเตรียมการ เชื่อมต่อ ทดสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามมาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเตรียมการ เชื่อมต่อ ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

4.1.2 อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

4.1.3 ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. 1. การเตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ

1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เริ่มต้นด้วยการศึกษาแผนผังระบบเครือข่าย (Network Topology) เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างการเชื่อมต่อทั้งหมด แผนผังดังกล่าวจะแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์หลัก เช่น เราเตอร์ สวิตช์ และเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถระบุจุดที่ต้องตรวจสอบได้อย่างแม่นยำ การจัดเตรียมเอกสารนี้ยังช่วยลดข้อผิดพลาดและทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

1.2 เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ต้องจัดเตรียมให้พร้อมใช้งาน เช่น เครื่องทดสอบสายแลน (Cable Tester) เพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องของการเข้าหัวสายและการไขว้สาย การเลือกใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานจะช่วยให้การตรวจสอบความสมบูรณ์ของกายภาพสายสัญญาณมีความน่าเชื่อถือ ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบสถานะแบตเตอรี่และความพร้อมของเครื่องมือก่อนนำไปใช้งานจริงทุกครั้ง

1.3 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ขาดไม่ได้ในการเตรียมการทดสอบระบบ ซอฟต์แวร์เหล่านี้ช่วยในการสแกนหาอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบและรายงานสถานะการทำงานแบบเรียลไทม์ การติดตั้งและกำหนดค่าซอฟต์แวร์ล่วงหน้าตามข้อกำหนดขององค์กรจะช่วยให้กระบวนการวินิจฉัยปัญหาดำเนินไปอย่างราบรื่น การตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์เหล่านี้สะท้อนถึงความเป็นมืออาชีพและความปลอดภัยในการทำงานด้านเครือข่าย

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างรายการเครื่องมือ: เครื่องทดสอบสายสัญญาณ UTP แบบมัลติฟังก์ชัน ซอฟต์แวร์ Wireshark และเอกสารแผนผังเลย์เอาต์ห้องคอมพิวเตอร์

ตัวอย่าง 2: กรณีศึกษา: การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือช่วยลดเวลาในการค้นหาจุดที่สายสัญญาณขาดในระบบเครือข่ายสำนักงานได้ถึงร้อยละ 50

2. 2. การเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่าย

2.1 การเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณ (Information Outlet) ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อพอร์ตเชื่อมต่อ ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบประเภทของหัวต่อสายสัญญาณให้ตรงกับช่องเสียบของเครื่องมือทดสอบ เช่น การเชื่อมต่อสาย RJ-45 เข้ากับพอร์ต LAN ของเครื่องทดสอบหรืออุปกรณ์สวิตช์ การปฏิบัติอย่างเคร่งครัดตามขั้นตอนจะช่วยป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ราคาสูงในระบบ

2.2 การเชื่อมต่อเครื่องมือเข้ากับอุปกรณ์สวิตช์ (Switch) ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีเป้าหมายเพื่อตรวจสอบการสื่อสารในระดับเลเยอร์ต่างๆ การเชื่อมต่อพอร์ตพรีเซนต์หรือพอร์ตพอร์ตพอร์ตสแปน (SPAN Port) ช่วยให้สามารถดักจับและวิเคราะห์แพ็กเก็ตข้อมูลที่วิ่งผ่านสวิตช์ได้โดยไม่รบกวนการทำงานปกติของเครือข่าย การทำความเข้าใจโครงสร้างพอร์ตของสวิตช์จึงเป็นทักษะสำคัญสำหรับช่างเทคนิค

2.3 การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อหลังจากการเสียบสายเป็นขั้นตอนที่ไม่ควรมองข้าม สังเกตไฟแสดงสถานะ (LED Indicator) บนตัวเครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์สวิตช์ว่ากระพริบถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่ หากไฟแสดงสถานะไม่ติดหรือแสดงสัญญาณเตือน ผู้ปฏิบัติงานต้องรีบตรวจสอบความแน่นหนาของการเชื่อมต่อทันที การปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบนี้ช่วยลดความเสี่ยงในการวินิจฉัยข้อมูลผิดพลาด

ตัวอย่าง 1: ขั้นตอนการเชื่อมต่อ: 1. ปิดสวิตช์เครื่องมือทดสอบ 2. เสียบสายแลนจากจุดเชื่อมต่อเข้าที่พอร์ต Test ของเครื่องมือ 3. เปิดเครื่องและเลือกโหมดทดสอบที่ต้องการ

ตัวอย่าง 2: ข้อควรระวัง: ห้ามใช้แรงกระชากหรือดึงสายสัญญาณโดยไม่ปลดล็อกหัวคอนเนคเตอร์ เพราะอาจทำให้ขาพอร์ตของสวิตช์หักงอได้

3. 3. การตรวจสอบการรับส่งข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย

3.1 การตรวจสอบการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำได้โดยการใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเฉพาะทางเพื่อจำลองการจราจรข้อมูล ซอฟต์แวร์เหล่านี้จะส่งแพ็กเก็ตทดสอบไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ เพื่อวัดอัตราการสูญหายของข้อมูล (Packet Loss) ผลลัพธ์ที่ได้จะสะท้อนถึงประสิทธิภาพและความเสถียรของลิงก์การสื่อสารในขณะนั้น

3.2 การวิเคราะห์ค่าความหน่วง (Latency) เป็นหัวใจสำคัญในการทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย ค่าความหน่วงที่สูงเกินไปอาจบ่งบอกถึงปัญหาความแออัดของทราฟฟิกหรือข้อผิดพลาดในการกำหนดค่าอุปกรณ์ ผู้ปฏิบัติงานต้องบันทึกค่าเหล่านี้อย่างละเอียดเพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่องค์กรกำหนดไว้

3.3 การใช้งานซอฟต์แวร์วินิจฉัยยังช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งที่เกิดปัญหาคอขวดในระบบเครือข่ายได้อย่างแม่นยำ ช่างเทคนิคสามารถดูเส้นทางเดินของข้อมูลผ่านคำสั่งตรวจสอบเส้นทางและซอฟต์แวร์กราฟิกวิเคราะห์ การใส่ใจในรายละเอียดของผลการทดสอบช่วยให้การแก้ไขปัญหาโครงสร้างพื้นฐานไอทีเป็นไปอย่างรวดเร็วและตรงจุด

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างชุดคำสั่งและซอฟต์แวร์: การใช้คำสั่ง Ping และ Traceroot รวมถึงซอฟต์แวร์ Iperf สำหรับทดสอบแบนด์วิดท์

ตัวอย่าง 2: เกณฑ์มาตรฐานทั่วไป: ค่าความหน่วงภายในวงแลน (Local Network Latency) ควรน้อยกว่า 5 มิลลิวินาที และไม่มีอัตราการสูญหายของแพ็กเก็ตข้อมูล

4. 4. การทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.1 การทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการวัดประสิทธิภาพการดาวน์โหลดและการอัปโหลดข้อมูลจริงผ่านซอฟต์แวร์ทดสอบความเร็ว การทดสอบนี้ช่วยยืนยันว่าแบนด์วิดท์ที่ใช้งานอยู่เป็นไปตามสัญญาบริการหรือข้อกำหนดทางเทคนิคที่ออกแบบไว้ ผู้ปฏิบัติงานควรทำการทดสอบในช่วงเวลาที่มีการใช้งานปกติและช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่นเพื่อเปรียบเทียบผล

4.2 การเลือกใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ทดสอบความเร็วต้องคำนึงถึงความเสถียรและเซิร์ฟเวอร์ปลายทางที่ได้มาตรฐาน การทดสอบผ่านเซิร์ฟเวอร์ภายในองค์กรและภายนอกองค์กรจะให้ข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งมีประโยชน์ในการแยกแยะว่าปัญหาความเร็วเกิดขึ้นภายในเครือข่ายท้องถิ่นหรือมาจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตภายนอก

4.3 การบันทึกผลการทดสอบความเร็วแต่ละครั้งเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดทำฐานข้อมูลประวัติประสิทธิภาพเครือข่าย ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของการใช้งานข้อมูล เพื่อวางแผนการอัปเกรดอุปกรณ์เครือข่ายในอนาคต การทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานจึงช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายทั้งหมด

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างกรณีศึกษา: เครือข่ายความเร็ว 1 Gbps ควรแสดงผลการทดสอบผ่านซอฟต์แวร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของความเร็วเต็มพิกัดภายใต้สภาวะปรกติ

ตัวอย่าง 2: เครื่องมือแนะนำ: Ookla Speedtest CLI หรือ LibreSpeed สำหรับการทดสอบภายในองค์กร

5. 5. การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบและระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

5.1 การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญเพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในการดำเนินงาน รายงานควรประกอบด้วยวันที่ทดสอบ รายชื่อผู้ปฏิบัติงาน ค่าความเร็ว ค่าความหน่วง และภาพหน้าจอของผลการซอฟต์แวร์วินิจฉัย การจัดทำรายงานที่เป็นระเบียบช่วยให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างรวดเร็ว

5.2 การบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของวิทยาลัยหรือองค์กรต้องดำเนินการตามโครงสร้างการจัดเก็บที่กำหนดไว้ การตั้งชื่อไฟล์ควรระบุชื่อระบบ วันที่ และเวอร์ชันให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสนและอำนวยความสะดวกในการค้นหาไฟล์งานในอนาคต การปฏิบัติเช่นนี้สร้างนิสัยการทำงานที่เป็นระบบ

และความรับผิดชอบต่อเอกสารราชการ

5.3 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลรายงานผลการทดสอบในระบบดิจิทัลมีความสำคัญไม่แพ้กัน ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์รายงานเฉพาะผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การสำรองข้อมูลรายงานไปยังระบบสำรอง (Backup System) อย่างสม่ำเสมอช่วยป้องกันการสูญหายของข้อมูลอันเนื่องมาจากความขัดข้องของระบบจัดเก็บหลัก

ตัวอย่าง 1: รูปแบบการตั้งชื่อไฟล์ดิจิทัล: Report_NetworkTest_2023-11-20_V1.pdf

ตัวอย่าง 2: ระบบจัดเก็บที่แนะนำ: ระบบคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ของวิทยาลัย หรือเครือข่ายจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS (Network Attached Storage) พร้อมระบบกำหนดสิทธิ์

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมแผนผังและเครื่องมือ การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ การใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยความเร็วและการรับส่งข้อมูล จนถึงการจัดเก็บรายงานลงในระบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่พร้อมปฏิบัติงานจริงตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการศึกษาแผนผังระบบเครือข่ายก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบระบบ
2. เพราะเหตุใดจึงต้องตรวจสอบค่าความหน่วง (Latency) ควบคู่ไปกับการทดสอบความเร็วของเครือข่าย
3. จงยกตัวอย่างเครื่องมือทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์วินิจฉัยที่นิยมใช้ในงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. อธิบายขั้นตอนการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลให้ถูกต้องตามหลักการ

7. อภิธานศัพท์

Network Topology — แผนผังหรือรูปแบบการเชื่อมโยงโครงสร้างทางกายภาพและตรรกะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Cable Tester — เครื่องมือทดสอบความสมบูรณ์ ความต่อเนื่อง และการเข้าหัวของสายสัญญาณเครือข่าย

Latency — ค่าความหน่วงหรือเวลาที่ใช้ในการเดินทางของข้อมูลจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทางในเครือข่าย

Bandwidth — ปริมาณความจุในการรับส่งข้อมูลของช่องสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาหนึ่ง

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเตรียมการ เชื่อมต่อ ทดสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามมาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเตรียมการ เชื่อมต่อ ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

4.1.2 อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

4.1.3 ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 เครื่องทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)

5.2 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายและซอฟต์แวร์วินิจฉัย (Network Diagnostic Software)

5.3 เอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.4 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch) และสายสัญญาณ UTP

5.5 ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของแผนกวิชา

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบ เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด

2. เชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องตามหลักการ

3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัยตามเกณฑ์มาตรฐาน

4. จัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลให้เรียบร้อย

7. สรุปและอภิปราย

นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์ การเชื่อมต่อ การใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยความเร็ว ไปจนถึงการจัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์และการบันทึกข้อมูล

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการเตรียมอุปกรณ์ การเชื่อมต่อสายสัญญาณ การใช้ซอฟต์แวร์ทดสอบความเร็วเครือข่าย และความสมบูรณ์ของการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการเตรียมการและเครื่องมือทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมต่ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์วินิจฉัยระบบเครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์และสะท้อนผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6. เครื่องทดสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7. ซอฟต์แวร์วินิจฉัยสถานะเครือข่ายคอมพิวเตอร์

	ใบงาน ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเตรียมการ เชื่อมต่อ ทดสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามมาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

4.1.2 อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

4.1.3 ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 เอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.2 เครื่องทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)

5.3 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะและวินิจฉัยเครือข่าย

5.4 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch) และสาย Patch Cord

5.5 ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของวิทยาลัย

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ผู้เรียนสามารถเตรียมเอกสารแผนผัง เชื่อมต่ออุปกรณ์ ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

ในกรณีที่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดิมเกิดปัญหาหรือต้องการการตรวจสอบประสิทธิภาพ ช่างเทคนิคจำเป็นต้องมีความพร้อมในการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือ เพื่อให้ระบบสามารถรับส่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายดินก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

☐ ระมัดระวังการเชื่อมต่อสายสัญญาณไม่ให้เกิดความเสียหายต่อพอร์ตอุปกรณ์เครือข่าย

☐ ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างเคร่งครัด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเอกสารแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องทดสอบสายสัญญาณ รวมถึงซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด

2. เชื่อมต่อเครื่องทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

3. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย

4. จัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ศึกษาแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และจัดเตรียมเครื่องมือทดสอบให้ครบถ้วน

2. ดำเนินการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายและสวิตช์

3. ใช้งานซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วและตรวจสอบการรับส่งข้อมูล

4. บันทึกผลการทดสอบและจัดเก็บรายงานลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. ไม่ได้ตรวจสอบแผนผังระบบเครือข่ายก่อนเริ่มดำเนินการเชื่อมต่อเครื่องมือ

2. เชื่อมต่อสายสัญญาณเข้ากับพอร์ตของอุปกรณ์สวิตช์ผิดพลาด

3. ละเลยการบันทึกข้อมูลและจัดเก็บรายงานผลการทดสอบลงในระบบดิจิทัล

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงใด

2. อุปสรรคใดที่พบระหว่างการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบและวิธีการแก้ปัญหาคืออะไร

3. ผลการทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายสะท้อนถึงประสิทธิภาพของเครือข่ายอย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	อธิบาย แผนผัง วิธีการ เชื่อม ต่อ และการ ใช้ ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเครือข่ายได้อย่าง ถูก ต้อง ครบถ้วน	อธิบาย เนื้อหา หลัก ได้ ถูก ต้อง แต่ ขาด ราย ละเอียด บาง ประการ	อธิบาย เนื้อหา ได้ บาง ส่วน แต่ ยัง มี ความคลาดเคลื่อน	ไม่ สามารถ อธิบาย เนื้อหา ตาม จุด ประสงค์การเรียนรู้ ได้
S	ปฏิบัติ การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม คู่มือ ได้ ถูก ต้อง ทุก ขั้นตอน	ปฏิบัติ การ ทดสอบ ได้ถูกต้องตามคู่มือ โดย มี คำ แนะนำ เล็กน้อย	ปฏิบัติ การ ทดสอบ ได้ บาง ขั้น ตอน แต่ ต้อง ได้ รับ ความ ช่วยเหลือ	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ การ ทดสอบ ตาม คู่มือได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
A	แสดง ความ ตระหนัก ปฏิบัติ ตาม ขั้น ตอน และ ยอมรับ การ จัด เก็บ รายงาน เป็น นิสัย อย่างสม่ำเสมอ	ปฏิบัติ งาน ด้วย ความ ใส่ใจ และ มี ความรับผิดชอบดี	ปฏิบัติงานโดยต้อง มีการกระตุ้นเตือน เรื่อง ความ ตระหนัก ใน ความ ปลอดภัย	ขาด ความ สนใจ และ ความ รับ ผิด ชอบ ใน การ ปฏิบัติ งาน
Ap	เลือก ใช้ เครื่อง มือ ดำเนินการเชื่อมต่อ ทดสอบตามเกณฑ์ และ จัด ระเบียบ รายงาน ใน ระบบ ดิจิทัล ได้ อย่าง มือ อาชีพ	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ และ ทดสอบ ระบบได้ตามเกณฑ์ มาตรฐาน	ประยุกต์ใช้ งาน ได้ จำกัด และ ต้อง มี ผู้ แนะนำ	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ ทักษะ ใน การ ปฏิบัติ งาน จริงได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบความถูกต้องของการเตรียมเอกสารแผนผังและเครื่องมือทดสอบ

☐ สังเกตการณ์การเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์สวิตช์

☐ ประเมินการใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วเครือข่าย

☐ ตรวจความสมบูรณ์ของรายงานผลการทดสอบในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. บันทึกผลการตรวจสอบแผนผังและเครื่องมือทดสอบ

2. รายงานผลการทดสอบความเร็วและการรับส่งข้อมูลของระบบเครือข่าย

3. ไฟล์รายงานการทดสอบที่จัดเก็บในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

	ใบมอบหมายงาน ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเตรียมการ เชื่อมต่อ ทดสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามมาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

4.1.2 อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

4.1.3 ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแผนผังที่กำหนด โดยเริ่มจากการเตรียมเอกสารและเครื่องมือทดสอบ การเชื่อมต่อเครื่องมือเข้ากับอุปกรณ์เครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อตรวจสอบความเร็วและการรับส่งข้อมูล ตลอดจนการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ ณ คาบปฏิบัติการปฏิบัติงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาและทำความเข้าใจแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และคู่มือการใช้งานเครื่องมือทดสอบ 2. ตรวจความพร้อมของเครื่องทดสอบสายสัญญาณและซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะเครือข่าย 3. เชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์อย่างถูกวิธี 4. ดำเนินการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย 5. บันทึกและจัดเก็บรายงานผลการทดสอบลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของแผนกวิชา และซอฟต์แวร์วินิจฉัยระบบเครือข่าย

9. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริง ความถูกต้องตามขั้นตอนการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ความแม่นยำในการใช้ซอฟต์แวร์ทดสอบความเร็ว และความสมบูรณ์ของการจัดเก็บรายงานผลการทดสอบในระบบดิจิทัล

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ไฟล์บันทึกผลการทดสอบในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

	ข้อสอบ ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 5
	งานหลัก T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งานย่อย ST202 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือทดสอบได้

2. อธิบายวิธีการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายได้

3. ใช้ซอฟต์แวร์วินิจฉัยเพื่อทดสอบความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือเอกสารสำคัญที่ต้องเตรียมเป็นอันดับแรกก่อนเริ่มทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามสาระการเรียนรู้

ก. คู่มือการติดตั้งระบบปฏิบัติการ

ข. ใบเสร็จรับเงินค่าอุปกรณ์เครือข่าย

ค. แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ง. รายงานผลกำไรขาดทุนขององค์กร

□ **เฉลย: ตัวเลือก ค — แผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

2. เครื่องมือชนิดใดที่ใช้สำหรับทดสอบสายสัญญาณในกระบวนการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

ข. เครื่องทดสอบสายสัญญาณ

ค. เครื่องพิมพ์เอกสารความเร็วสูง

ง. เครื่องสแกนลายนิ้วมือพนักงาน

□ **เฉลย: ตัวเลือก ข — เครื่องทดสอบสายสัญญาณ**

3. ข้อใดคือหน้าที่หลักของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเตรียมพร้อมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. คำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มประจำปี

ข. พิมพ์เอกสารรายงานการประชุม

ค. ออกแบบกราฟิกและตกแต่งรูปภาพ

ง. ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — ตรวจสอบสถานะเครือข่ายตามข้อกำหนด**

4. ในการเชื่อมต่อเครื่องมือทดสอบเข้ากับระบบเครือข่าย จะต้องเชื่อมต่อกับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์ใด

ก. อุปกรณ์สวิตช์

ข. แป้นพิมพ์และเมาส์

ค. จอภาพแสดงผล

ง. เครื่องพิมพ์เครือข่าย

□ **เฉลย: ตัวเลือก ก — อุปกรณ์สวิตช์**

5. ซอฟต์แวร์วินิจฉัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใดมากที่สุด

ก. สำรองข้อมูลไฟล์เอกสารทั่วไปลงในคลาวด์

ข. จำกัดสิทธิ์การใช้งานอินเทอร์เน็ตของพนักงาน

ค. จัดทำบัญชีรายรับรายจ่ายของแผนกไอที

ง. ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบ

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและทดสอบความเร็วของระบบ**

6. หลังจากเสร็จสิ้นการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลและการทดสอบความเร็วแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่ต้องปฏิบัติคือ

อะไร

ก. การรื้อถอนสายสัญญาณทั้งหมดออกจากอาคาร

ข. การยกเลิกสัญญาบริการอินเทอร์เน็ตขององค์กร

ค. การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ง. การซื้ออุปกรณ์สวิตช์ชุดใหม่มาทดแทนทันที

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ค — การจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

7. การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรบันทึกลงในระบบใด

ก. ป้ายประกาศหน้าห้องทำงาน

ข. ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

ค. สมุดบันทึกข้อความส่วนตัว

ง. แฟ้มเอกสารกระดาษใบลาน

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ข — ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล**

8. หากเจ้าหน้าที่ต้องการตรวจสอบประสิทธิภาพความเร็วของเครือข่ายที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ควรเลือกใช้เครื่องมือใดที่สอดคล้องกับเนื้อหามากที่สุด

ก. ซอฟต์แวร์วินิจฉัยและเครื่องทดสอบสายสัญญาณ

ข. โปรแกรมตกแต่งภาพถ่ายดิจิทัล

ค. โปรแกรมพิมพ์เอกสารสำนักงานทั่วไป

ง. ระบบคำนวณเงินเดือนพนักงาน

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ก — ซอฟต์แวร์วินิจฉัยและเครื่องทดสอบสายสัญญาณ**

9. สถานการณ์ใดแสดงถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนของการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อการทดสอบระบบเครือข่าย

ก. การนำซอฟต์แวร์วินิจฉัยไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อพิมพ์งาน

ข. การเขียนแผนผังโครงสร้างองค์กรลงในกระดาษรายงาน

ค. การจัดเก็บรายงานลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลโดยไม่ผ่านการทดสอบ

ง. การนำเครื่องทดสอบต่อเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — การนำเครื่องทดสอบต่อเข้ากับจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

10. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการข้อใดถูกต้องที่สุด

ก. จัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัล -> เตรียมเอกสารแผนผัง -> ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์ -> เชื่อมต่อเครื่องมือกับสวิตช์

ข. เตรียมเอกสารแผนผัง -> เชื่อมต่อเครื่องมือกับสวิตช์ -> ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์ -> จัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัล

ค. ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์ -> จัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัล -> เตรียมเอกสารแผนผัง -> เชื่อมต่อเครื่องมือกับสวิตช์

ง. เชื่อมต่อเครื่องมือกับสวิตช์ -> เตรียมเอกสารแผนผัง -> จัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัล -> ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — เตรียมเอกสารแผนผัง -> เชื่อมต่อเครื่องมือกับสวิตช์ -> ตรวจสอบความเร็วผ่านซอฟต์แวร์ -> จัดเก็บรายงานในระบบดิจิทัล

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST202 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T2	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST202	☐ **ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST202.1	เตรียม เอกสาร แผนผัง ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ เครื่อง มือ ทดสอบ เช่น เครื่อง ทดสอบ สาย สัญญาณ และ ซอฟต์แวร์ ตรวจ สอบ สถานะ เครือ ข่าย ตาม ข้อ กำหนด	☐	☐	☐	☐
ST202.2	เชื่อม ต่อ เครื่อง มือ ทดสอบ เข้า กับ จุด เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	และ อุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์				
ST202.3	ตรวจสอบการรับ ส่ง ข้อมูล และ ทดสอบความเร็ว ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์วินิจฉัย	□	□	□	□
ST202.4	จัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ บันทึกข้อมูล ลง ในระบบ จัด เก็บไฟล์งานดิจิทัล	□	□	□	□

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST202 ทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม อุปกรณ์ ก่อนทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอ ร์ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูล รวบรวมและจัดรูปแบบ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐาน อาชีพ สถาบัน คุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพ ผู้ให้ บริการ ด้าน คอมพิวเตอร์ และ ระบบ คอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะ ย่อย: รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ระเบียบ งาน สารบรรณของหน่วยงาน

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามกำหนด 2. รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐาน 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริงตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง 4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กรได้ถูกต้องและปลอดภัย

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ความเข้าใจจากคำตอบและแบบทดสอบ 2. การสังเกตพฤติกรรมและทักษะการปฏิบัติงาน 3. การตรวจผลงานรายงานและการจัดเก็บไฟล์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตรวจสอบ 2. แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานตามขั้นตอน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. บันทึกคำตอบจากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบความรู้ 2. สรุปองค์ความรู้จากใบมอบหมายงาน

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการสารสนเทศองค์กร

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การใช้วัสดุอุปกรณ์และทรัพยากรสารสนเทศอย่างพอเหมาะ ไม่สิ้นเปลือง และจัดทำเนื้อหารายงานตามความจริงโดยไม่เกินขอบเขตข้อมูลที่มีอยู่

2) ความมีเหตุผล: การเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยมีเหตุผลรองรับตามหลักการทางเทคนิค

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความผิดพลาดของข้อมูลทดสอบและการสำรองไฟล์ข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายในระบบสารสนเทศ

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทดสอบเครือข่าย การรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องก่อนจัดเก็บรายงาน

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์ในการรายงานผลการทดสอบจริง ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และความรอบคอบในการจัดเก็บเอกสารในระบบ

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. 1. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและประยุกต์ใช้หลักความพอประมาณและความมีเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือบันทึกรายงานให้เหมาะสมกับปริมาณงานจริงโดยใช้ใบความรู้ที่ 1

2. 2. ผู้เรียนประยุกต์ใช้เงื่อนไขคุณธรรมและความมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรายงานและการสำรองไฟล์ข้อมูลในระบบสารสนเทศตามใบงานที่ 3

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียม รวบรวม ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้

ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย การจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล และการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำสถานการณ์ตัวอย่างปัญหาความผิดพลาดในการส่งมอบงานระบบเครือข่ายมาให้ผู้เรียนศึกษา พร้อมใช้ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

2. ครูใช้คำถาม: “หากข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความคลาดเคลื่อน จะส่งผลกระทบต่อการจัดทำรายงานอย่างไร และเราควรใช้หลักความพอประมาณในการเลือกข้อมูลอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “จะทำให้รายงานไม่น่าเชื่อถือและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาผิดพลาด การใช้หลักความพอประมาณช่วยให้เลือกเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นและตรงตามความเป็นจริงโดยไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร” โดยเปิดรับคำตอบที่มีเหตุผลสอดคล้อง

3. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามเกี่ยวกับความสำคัญของเครื่องมือบันทึกรายงาน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้าสู่กระบวนการจัดเตรียมข้อมูลตามหลักความมีเหตุผล

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมสาธิตขั้นตอนการจัดรูปแบบรายงานตามมาตรฐาน

2. ผู้เรียนปฏิบัติงานกลุ่มโดยใช้เครื่องมือบันทึกรายงานและรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบงานที่ 2 โดยประยุกต์ใช้หลักความมีเหตุผลในการจัดรูปแบบข้อมูล

3. ครูคอยให้คำแนะนำและตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้เรียน พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อพบข้อผิดพลาดในการใช้เครื่องมือ

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ครูให้แต่ละกลุ่มนำผลงานการรวบรวมข้อมูลและร่างรายงานมาแลกเปลี่ยนกันตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลจริงตามใบงานที่ 3

2. ครูใช้คำถาม: “เหตุใดจึงต้องตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานกับข้อมูลจริงก่อนนำไปจัดเก็บ” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพื่อให้รายงานมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ป้องกันข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานจริง และแสดงถึงความรับผิดชอบตามเงื่อนไขคุณธรรม” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลทางวิชาชีพรองรับ

3. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อบกพร่องและสะท้อนผลการตรวจสอบรายงานของเพื่อนกลุ่มอื่น พร้อมบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดเก็บไฟล์งานในระบบสารสนเทศ

2. ผู้เรียนจัดทำสรุปองค์ความรู้ส่วนบุคคลลงในใบมอบหมายงานที่ 4 โดยระบุขั้นตอนการตรวจสอบรายงานและแนวทางการสร้างภูมิคุ้มกันในการจัดเก็บไฟล์ข้อมูล

3. ครูตรวจสอบความถูกต้องของสรุปองค์ความรู้และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อเสริมความเข้าใจที่ถูกต้อง

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนนำความรู้และทักษะที่ได้ไปปฏิบัติงานตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลองตามใบมอบหมายงานที่ 4

2. ผู้เรียนจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบสารสนเทศขององค์กรโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการป้องกันข้อมูลสูญหาย

3. ครูประเมินผลงานของผู้เรียนโดยใช้แบบประเมินผลงานและแบบสังเกตพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนด พร้อมแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริง

ใบมอบหมายงานที่ 4 เรื่อง การจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กร

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกคำตอบจากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบความรู้

2. สรุปองค์ความรู้จากใบมอบหมายงาน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตรวจสอบ

2. แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานตามขั้นตอน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามกำหนด

2. รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐาน

3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริงตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กรได้ถูกต้องและปลอดภัย

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ความเข้าใจจากคำตอบและแบบทดสอบ

2. การสังเกตพฤติกรรมและทักษะการปฏิบัติงาน

3. การตรวจผลงานรายงานและการจัดเก็บไฟล์

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางความรู้

2. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย

3. แบบประเมินชิ้นงานและทักษะการปฏิบัติงาน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูล รวบรวมและจัดรูปแบบ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการสารสนเทศองค์กร

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียม รวบรวม ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่าย

1.1 การจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยผังโครงสร้างเน็ตเวิร์ก ค่าไอพีแอดเดรส และรายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริง เพื่อให้ผู้ทดสอบมีข้อมูลตั้งต้นที่ถูกต้องครบถ้วนก่อนเริ่มปฏิบัติงานในขั้นตอนจริง

1.2 เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบแบ่งเป็นซอฟต์แวร์วิเคราะห์แพ็กเก็ต และแบบฟอร์มบันทึกค่าพารามิเตอร์ทางเทคนิค ซึ่งช่วยให้การเก็บข้อมูลมีความเป็นระเบียบและตรวจสอบย้อนหลังได้ง่าย

1.3 ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือวัดสัญญาณและโปรแกรมบันทึกข้อมูลให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการทดสอบระบบ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างเครื่องมือ: โปรแกรม Wireshark สำหรับบันทึกทราฟฟิก และแบบฟอร์มบันทึกค่าความเร็วรับส่งข้อมูล (Throughput Test Form)

2. วิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบเครือข่าย

2.1 การรวบรวมข้อมูลต้องกระทำอย่างเป็นระบบโดยการดึงค่าสถิติจากเครื่องมือทดสอบ เช่น ค่าความหน่วง ค่าการสูญเสียแพ็กเก็ต และแบนด์วิดท์ที่ใช้งานจริงในขณะนั้น

2.2 การจัดรูปแบบข้อมูลในรายงานต้องมีความเป็นมาตรฐานสากล โดยใช้ตารางสรุปผล กราฟแสดงสถิติต่างๆ และคำอธิบายเชิงวิศวกรรมที่สอดคล้องกับหลักการเน็ตเวิร์ก

2.3 การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูลตามลำดับความสำคัญช่วยให้ผู้อ่านรายงานสามารถวิเคราะห์ปัญหาและเข้าใจสถานะของระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็วทันที

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างรูปแบบรายงาน: การจัดทำตารางเปรียบเทียบค่ามาตรฐานกับค่าที่วัดได้จริง และการแทรกกราฟแสดงอัตราการใช้ซีพียูของเร้าเตอร์

3. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง

3.1 การตรวจสอบความถูกต้องอิงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล โดยเปรียบเทียบตัวเลขในรายงานกับค่าที่วัดได้จากหน้างานจริงเพื่อป้องกันข้อมูลคลาดเคลื่อน

3.2 ผู้จัดทำรายงานต้องวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของผลการทดสอบ หากพบตัวผิดปกติหรือค่าพารามิเตอร์ที่สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานจะต้องทำการทดสอบซ้ำทันที

3.3 กระบวนการทบทวนเนื้อหาร่วมกับทีมงานเทคนิคช่วยยืนยันความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเสนอผู้

บริหารหรือส่งมอบงานให้กับลูกค้าตามสัญญา

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตรวจสอบ: หากผลทดสอบระบุว่าค่า Ping สูงกว่า 100 มิลลิวินาทีในระบบ LAN ต้องตรวจสอบสายสัญญาณและสวิตช์จริงเพื่อยืนยันสาเหตุ

4. การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

4.1 การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรต้องมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล เพื่อป้องกันการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาตตามหลักการรักษาความปลอดภัย

4.2 การสำรองข้อมูลรายงานไว้ในคลาวด์เซิร์ฟเวอร์หรืออุปกรณ์สำรองข้อมูลภายนอกช่วยสร้างภูมิคุ้มกันต่อความเสียหายที่อาจเกิดจากระบบล่มหรือภัยพิบัติ

4.3 การตั้งชื่อไฟล์และการจัดหมวดหมู่โฟลเดอร์ตามระบบสารสนเทศของบริษัทช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาและนำกลับมาใช้งานในอนาคตได้อย่างรวดเร็ว

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการจัดเก็บ: การบันทึกไฟล์นามสกุล PDF ลงในระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (EDMS) พร้อมตั้งรหัสผ่านป้องกันการพิมพ์ซ้ำ

5. แนวทางการสำรองกรณีระบบเครือข่ายและระบบสารสนเทศเดิมขัดข้อง

5.1 การเตรียมแผนสำรองกรณีระบบจัดเก็บข้อมูลเดิมขัดข้องถือเป็นมาตรการสำคัญในการรักษาความต่อเนื่องของการทำงานในวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

5.2 การใช้สื่อบันทึกข้อมูลแบบพกพาและการพิมพ์เอกสารรายงานฉบับจริงเก็บไว้ เป็นวิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อระบบเครือข่ายหลักไม่สามารถเข้าถึงได้

5.3 การฝึกซ้อมขั้นตอนการกู้คืนข้อมูลและใช้งานระบบสำรองช่วยให้บุคลากรมีความพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการปฏิบัติ: การบันทึกสำเนาไฟล์รายงานลงในแฟลชไดรฟ์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย และเก็บเอกสารกระดาษไว้ในแฟ้มทะเบียนประวัติระบบ

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูล เครื่องมือ การรวบรวมและจัดรูปแบบรายงาน การตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเหตุผล การจัดเก็บในระบบสารสนเทศอย่างมีภูมิคุ้มกัน รวมถึงแนวทางสำรองกรณีระบบขัดข้อง เพื่อให้ผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคเชียงรายนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมืออาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการจัดเตรียมเครื่องมือและข้อมูลก่อนการเริ่มทดสอบระบบเครือข่าย

2. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริงทางกายภาพ

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวิธีการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรให้มีความปลอดภัย

4. แนวทางสำรองกรณีระบบสารสนเทศเดิมขัดข้องมีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไรบ้าง

7. อภิธานศัพท์

Network Testing — กระบวนการตรวจสอบและวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Data Validation — กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานให้ตรงกับความเป็นจริง

Information System — ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการจัดเก็บ จัดการ และประมวลผลข้อมูลภายในองค์กร

Backup System — ระบบสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายเมื่อระบบหลักเกิดความขัดข้อง

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูล รวบรวมและจัดรูปแบบ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการสารสนเทศองค์กร

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเตรียม รวบรวม ตรวจสอบ และจัดเก็บรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์แม่ข่ายและเครื่องลูกข่าย

5.2 โปรแกรมเครื่องมือทดสอบระบบเครือข่าย เช่น Ping, Traceroute, และ Network Analyzer

5.3 แบบฟอร์มบันทึกรายงานผลการทดสอบ

5.4 ระบบสารสนเทศหรือพื้นที่จัดเก็บไฟล์กลางขององค์กร

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. จัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

2. 2. รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานตามรูปแบบที่กำหนด

3. 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

4. 4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน และสำรองกรณีระบบเก่า

7. สรุปและอภิปราย

นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูล การรวบรวมและจัดรูปแบบรายงาน การตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลจริงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงความสำคัญของการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีภูมิคุ้มกัน

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการใช้เครื่องมือบันทึกรายงาน ความสมบูรณ์ของการจัดรูปแบบรายงาน การตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลจริง และความถูกต้องในการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กร

9. เอกสารอ้างอิง

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับ

ข้อมูลจริง

ใบมอบหมายงานที่ 4 เรื่อง การจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กร

	ใบงาน ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูล รวบรวมและจัดรูปแบบ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการสารสนเทศองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook)

5.2 ซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกและจัดการรายงานผลการทดสอบเครือข่าย

5.3 คู่มือซ่อมบริการและมาตรฐานการทดสอบระบบเครือข่าย

5.4 ระบบสารสนเทศและที่จัดเก็บไฟล์สำรองขององค์กร

มาตรฐานงาน (Work Standard)

การปฏิบัติงานต้องเป็นไปตามขั้นตอนการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ มีความรอบคอบในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล พร้อมทั้งจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายได้รับมอบหมายให้ดำเนินการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในอาคารปฏิบัติการ นักเรียนระดับชั้น ปวช. ในฐานะผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการจัดเตรียมข้อมูล เครื่องมือ รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลจริงตามคู่มือซ่อมบริการ และจัดเก็บไฟล์รายงานลงในระบบสารสนเทศขององค์กร รวมถึงสำรองข้อมูลกรณีระบบเก่าขัดข้อง

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน

☐ ปฏิบัติตามกฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอย่างเคร่งครัด

☐ สำรองข้อมูลก่อนดำเนินการปรับ 2 ชุดเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลตามแนวทางมีภูมิคุ้มกัน

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. 1. จัดเตรียมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

2. 2. รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานตามรูปแบบที่กำหนด

3. 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับข้อมูลจริงตามคู่มือซ่อมบริการ

4. 4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กรและสำรองกรณีระบบเก่า

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ระบุข้อมูลผลการทดสอบและเลือกใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้อย่างถูกต้อง

2. จัดทำและรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบขององค์กร

3. ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานเทียบกับข้อมูลจริงและคู่มือซ่อมบริการ

4. จัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศและจัดทำข้อมูลสำรองกรณีระบบเก่า

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. การบันทึกข้อมูลผลการทดสอบไม่ครบถ้วนตามความเป็นจริง

2. การจัดรูปแบบรายงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่องค์กรกำหนด

3. ละเลยการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหากับข้อมูลจริง

4. ไม่ทำการจัดเก็บไฟล์สำรองในระบบสารสนเทศทำให้เสี่ยงต่อการสูญหาย

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักเรียนได้รับประโยชน์อย่างไรจากการจัดเตรียมเครื่องมือและบันทึกรายงานผลการทดสอบ

2. เหตุใดจึงต้องตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

3. การจัดเก็บไฟล์ในระบบสารสนเทศและการสำรองข้อมูลช่วยป้องกันปัญหาในอนาคตได้อย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	อธิบาย และ ระบุ ข้อมูล ผล การ ทดสอบ เครื่องมือ วิธี การ รวบรวม ตลอดจนการตรวจสอบ และ จัด เก็บ รายงาน ได้ ถูก ต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบาย และ ระบุ ข้อมูล ผล การ ทดสอบ เครื่องมือ และ วิธี การ จัด ทำ รายงาน ได้ ถูก ต้อง เป็นส่วนใหญ่	อธิบาย ข้อมูล ผล การ ทดสอบ และ เครื่อง มือ ได้ บาง ส่วน แต่ ยัง ขาด ความชัดเจนในบาง ขั้นตอน	ไม่ สามารถ อธิบาย หรือ ระบุ ข้อมูล ผล การ ทดสอบ และ เครื่อง มือ ที่ ใช้ ใน การปฏิบัติงานได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
S	ใช้เครื่องมือ จัดทำรายงาน ตรวจสอบตาม คู่มือ ซ่อมบริการ และจัดเก็บไฟล์ ใน ระบบสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้องทุกขั้นตอน	ปฏิบัติงานตามขั้นตอนหลักได้ถูกต้องครบ ถ้วน ตามมาตรฐาน งาน ที่กำหนด	ปฏิบัติ งาน ได้ บางขั้นตอน แต่ต้องมีคำแนะนำเพิ่มเติมในการใช้เครื่องมือหรือจัดทำรายงาน	ไม่ สามารถ ปฏิบัติงาน ตาม ขั้น ตอนการตรวจสอบและจัดทำรายงานได้
A	มีความสนใจ ตั้งใจปฏิบัติตามขั้นตอนตระหนัก ถึง ความสำคัญ และ เห็นคุณค่า ของ การ จัดเก็บ รายงาน ในระบบ สารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	ปฏิบัติ งาน ด้วยความ สนใจ และ มีความ รับ ผิด ชอบตาม ภาระ กิจ ที่ได้รับมอบหมาย	ปฏิบัติ งาน ด้วยความ สนใจ ในระดับ ปาน กลาง และ ต้อง อาศัยการกระตุ้นเตือน	ขาด ความ สนใจ และ ความ รับ ผิดชอบใน การ ปฏิบัติงานตามใบงาน
Ap	ประยุกต์ใช้ความรู้ใน การ จัดการตรวจสอบ และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการ ทดสอบ ในระบบ สารสนเทศพร้อม สำรอง กรณีระบบเก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ประยุกต์ ใช้ ทักษะใน การ จัด ทำ และจัด เก็บ รายงาน ในสถานการณ์ จริง ได้ดี	ประยุกต์ ใช้ ทักษะได้ จำกัด และ ต้องได้ รับคำ แนะนำเพิ่มเติม	ไม่ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และ ทักษะ ใน การปฏิบัติงานจริงได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบความถูกต้องของการระบุข้อมูลและเครื่องมือบันทึกรายงาน

☐ ประเมินรูปแบบและความถูกต้องของการจัดทำรายงานผลการทดสอบ

☐ ตรวจทานความสอดคล้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริงและคู่มือซ่อมบริการ

☐ ประเมินการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศและการสำรองกรณีระบบเก่า

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. เอกสารรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จัดรูปแบบสมบูรณ์

2. ไฟล์ดิจิทัลรายงานผลการทดสอบที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศขององค์กรและสำรองข้อมูลเรียบร้อย

	ใบมอบหมายงาน ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูล รวบรวมและจัดรูปแบบ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการสารสนเทศองค์กร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้

5. รายละเอียดของงาน

มอบหมายให้นักเรียนระดับชั้น ปวช. วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ปฏิบัติงานการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล และจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่มีการจัดการเรียนการสอน หรือตามที่ผู้สอนกำหนด

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาและจัดเตรียมข้อมูลรวมถึงเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้พร้อม 2. ดำเนินการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบเพื่อจัดทำรายงานตามรูปแบบที่กำหนด 3. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานกับข้อมูลจริงตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล 4. จัดเก็บไฟล์รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างปลอดภัยและมีภูมิคุ้มกัน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือซ่อมบริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เอกสารประกอบการเรียนวิชาการตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการใช้เครื่องมือบันทึกรายงาน การจัดรูปแบบข้อมูล ความถูกต้องของเนื้อหารายงานเมื่อเทียบกับข้อมูลจริง และการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จัดรูปแบบถูกต้อง

2. ไฟล์รายงานที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศขององค์กร

	ข้อสอบ ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 6
	งานหลัก T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งาน ย่อย ST203 รายงาน ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานได้ถูกต้อง

2. อธิบายวิธีการรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานได้ถูกต้อง

3. ใช้เครื่องมือสำหรับบันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือสาระการเรียนรู้ลำดับแรกในการจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน

ข. การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กร

ค. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง

ง. การจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน**

2. ก่อนการจัดทำรายงานผลการทดสอบ ผู้จัดทำจะต้องเตรียมสิ่งใดเป็นอันดับแรก

ก. งบประมาณในการจัดพิมพ์เอกสาร

ข. รายชื่อคณะกรรมการตรวจสอบระบบ

ค. ข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน

ง. สถานที่จัดเก็บไฟล์สำรองข้อมูล

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ค — ข้อมูลและเครื่องมือสำหรับบันทึกรายงาน**

3. หลังจากเตรียมข้อมูลและเครื่องมือแล้ว ขั้นตอนต่อไปคืออะไร

ก. การเผยแพร่รายงานสู่สาธารณะ

ข. การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน

ค. การจัดซื้อเครื่องมือทดสอบชุดใหม่

ง. การลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากระบบ

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ข — การรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน**

4. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง ควรยึดหลักการใดตามเนื้อหา

ก. หลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

ข. หลักความปลอดภัยและการประหยัด

ค. หลักความเสมอภาคและความโปร่งใส

ง. หลักความคุ้มค่าและความรวดเร็ว

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ก — หลักความพอประมาณและความมีเหตุผล**

5. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง

ก. เพื่อให้รายงานมีความหนาตามที่กำหนด

ข. เพื่อให้เครื่องมือบันทึกรายงานทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

ค. เพื่อให้สามารถจัดเก็บในระบบคลาวด์ได้เร็วขึ้น

ง. เพื่อให้สอดคล้องกับหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ง — เพื่อให้สอดคล้องกับหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล**

6. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการจัดการไฟล์รายงานขั้นสุดท้ายในระบบสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

ก. การพิมพ์รายงานออกทางกระดาษแล้วเก็บเข้าแฟ้มเอกสาร

ข. การส่งไฟล์รายงานผ่านทางอีเมลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบ

ค. การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

ง. การลบทิ้งหลังจากนำเสนอผลการทดสอบเสร็จสิ้นทันที

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กรอย่างมีภูมิคุ้มกัน

7. การจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบสารสนเทศขององค์กร จะต้องคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ

ก. การมีภูมิคุ้มกันในการจัดเก็บข้อมูล

ข. ความสวยงามของรูปแบบตัวอักษรในไฟล์

ค. ขนาดพื้นที่ว่างของหน่วยความจำสำรอง

ง. จำนวนผู้เข้าชมไฟล์รายงาน

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การมีภูมิคุ้มกันในการจัดเก็บข้อมูล

8. หากท่านต้องการจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ครบถ้วนตามสาระการเรียนรู้ ขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องปฏิบัติคือข้อใด

ก. การจัดเตรียมเครื่องมือบันทึกผล

ข. การจัดเก็บไฟล์ในระบบสารสนเทศขององค์กร

ค. การตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลจริง

ง. การรวบรวมข้อมูลดิบจากการทดสอบ

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — การจัดเก็บไฟล์ในระบบสารสนเทศขององค์กร

9. นาย A ได้รับมอบหมายให้บันทึกรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่าย เขาเริ่มต้นด้วยการเตรียมข้อมูลและเครื่องมือ จากนั้นรวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล เมื่อได้ร่างรายงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่เขาควรปฏิบัติคือข้อใด

ก. นำไปจัดเก็บในระบบสารสนเทศทันที

ข. ส่งรายงานให้ผู้บริหารพิจารณาทันทีโดยไม่ต้องตรวจทาน

ค. ลบเครื่องมือบันทึกข้อมูลทิ้ง

ง. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหารายงานกับข้อมูลจริง

10. ข้อใดแสดงถึงความเชื่อมโยงของสาระการเรียนรู้ในการจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการได้ดีที่สุด

ก. รวบรวมข้อมูล -> จัดเก็บไฟล์รายงาน -> ตรวจสอบความถูกต้อง -> จัดเตรียมเครื่องมือ

ข. ตรวจสอบความถูกต้อง -> จัดเตรียมเครื่องมือ -> จัดเก็บไฟล์รายงาน -> รวบรวมข้อมูล

ค. จัดเตรียมเครื่องมือ -> รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล -> ตรวจสอบความถูกต้อง -> จัดเก็บไฟล์ในระบบสารสนเทศ

ง. จัดเก็บไฟล์รายงาน -> ตรวจสอบความถูกต้อง -> รวบรวมข้อมูล -> จัดเตรียมเครื่องมือ

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — จัดเตรียมเครื่องมือ -> รวบรวมและจัดรูปแบบข้อมูล -> ตรวจสอบความถูกต้อง -> จัดเก็บไฟล์ในระบบสารสนเทศ

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST203 รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T2	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST203	☐ **รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST203.1	จัด เตรียม ข้อมูล ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ และ เครื่อง มือ สำหรับ บันทึก รายงาน	☐	☐	☐	☐
ST203.2	รวบรวม และ จัด รูป แบบ ข้อมูล ผล การ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อ จัด ทำ รายงาน	☐	☐	☐	☐
ST203.3	ตรวจ สอบ	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	ความ ถูก ต้อง ของ เนื้อหา ใน รายงานผลการ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ กับข้อมูลจริง				
ST203.4	จัด เก็บ ไฟล์ รายงานผลการ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ในระบบ สารสนเทศขององค์กร	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T2 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ตรวจสอบและทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST203 รายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ ข้อมูลผล การทดสอบระบบ เครือข่าย คอมพิวเตอร์และเครื่องมือ สำหรับบันทึกรายงานได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดได้ครบถ้วนตามรายการอุปกรณ์ 2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้ถูกต้องตามผังระบบ 3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้อย่างถูกต้อง 4. จัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบ

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3. การสังเกตพฤติกรรม

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. เอกสารบันทึกข้อผิดพลาดและรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายในระบบดิจิทัล

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบบันทึกการตอบคำถามและสรุปองค์ความรู้

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการกลุ่มอาชีพงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์เครือข่ายให้พอดีกับการใช้งานจริง ไม่ฟุ่มเฟือย และคุ้มค่าตามหลักความพอประมาณ

2) ความมีเหตุผล: การใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเลือกใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายอย่างมีหลักการ

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความผิดพลาดของระบบเครือข่ายผ่านการบันทึกข้อมูลข้อผิดพลาดและจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่ายล่วงหน้า

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์ เร้าเตอร์ และเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในการบันทึกข้อมูล และการปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและอุปกรณ์ให้พอดีกับลักษณะของปัญหาเครือข่ายตามหลักความพอประมาณในขั้นตอนลงมือปฏิบัติ

2. ผู้เรียนใช้เหตุผลวิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาตามหลักความมีเหตุผลในขั้นตอนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ปัญหา องค์ประกอบ และการใช้คำสั่งตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาและตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือผังระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

4.1.3 ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4.1.4 วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายและรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงานได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา ตลอดจนการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำเสนอสถานการณ์ตัวอย่างปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขัดข้องในสำนักงาน และแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาทบทวนความรู้เดิม

2. ครูตั้งคำถาม: “หากเกิดปัญหาการเชื่อมต่อเครือข่ายในสำนักงาน อุปกรณ์ใดและเครื่องมือใดที่จำเป็นต้องตรวจสอบเป็นอันดับแรก เพราะเหตุใด” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ต้องตรวจสอบอุปกรณ์สวิตช์ เร้าเตอร์ และใช้เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตเพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงและทำงานได้อย่างพอเหมาะกับปัญหา” ยอมรับคำตอบที่มีเหตุผลสอดคล้อง ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตรวจสอบสถานะอุปกรณ์เครือข่าย และมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติการจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดตามหลักความพอประมาณ

2. ผู้เรียนปฏิบัติการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบลงในเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด

3. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา และบันทึกผลการทดสอบ

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ครูตั้งคำถาม: “จากผลการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย ข้อความแจ้งเตือนใดที่บ่งบอกว่าเกิดปัญหาการขาดการเชื่อมต่อ และมีแนวทางวิเคราะห์อย่างไรตามหลักความมีเหตุผล” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ข้อความ Time-out หรือ Destination Unreachable แสดงว่าเส้นทางขาดหาย ซึ่งต้องวิเคราะห์ย้อนกลับไปยังฮับหรือสวิตช์ตัวก่อนหน้า” ยอมรับทางเลือกอื่นที่มีเหตุผล

2. ผู้เรียนจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลร่วมกัน

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือ การตรวจสอบทางกายภาพ การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทาง จนถึงการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด

2. ผู้เรียนบันทึกสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึกประจำตัว พร้อมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูลที่ได้จาก

การปฏิบัติกิจกรรม

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่าย ให้ผู้เรียนนำผลการวิเคราะห์ปัญหาไปจัดเก็บรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

2. ผู้เรียนส่งมอบงานผ่านระบบดิจิทัลและประเมินผลงานของตนเองตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีครูคอยให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงพัฒนา

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตรวจสอบสถานะอุปกรณ์เครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่าย

5. คู่มือผังระบบเครือข่ายและเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบบันทึกการตอบคำถามและสรุปองค์ความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. เอกสารบันทึกข้อผิดพลาดและรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายในระบบดิจิทัล

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดได้ครบถ้วนตามรายการอุปกรณ์

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้ถูกต้องตามผังระบบ

3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้อย่างถูกต้อง

4. จัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลได้อย่างเป็นระเบียบ

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน

3. การสังเกตพฤติกรรม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกลุ่มอาชีพงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ปัญหา องค์ประกอบ และการใช้คำสั่งตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาและตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือผังระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

4.1.3 ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4.1.4 วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายและรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงานได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่ายและเครื่องมือวิเคราะห์

1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ช่างเทคนิคจำเป็นต้องศึกษาคู่มือและผังระบบเครือข่าย (Network Topology) เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างและการเชื่อมต่อทั้งหมดในองค์กร ข้อมูลผังระบบจะช่วยให้มองเห็นภาพรวมและระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดความขัดข้องขึ้นในระบบ

1.2 เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต (Packet Analyzer) เป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการดักจับและตรวจสอบข้อมูลที่วิ่งอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบความผิดปกติของรูปแบบการรับส่งข้อมูลได้ ช่างเทคนิคต้องตรวจสอบความพร้อมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ก่อนเริ่มใช้งานทุกครั้งเพื่อความแม่นยำในการเก็บข้อมูล

1.3 เอกสารบันทึกข้อผิดพลาด (Error Log Documentation) เป็นเครื่องมือช่วยจำแนกประเภทและประวัติของปัญหาที่เคยเกิดขึ้นในอดีต การบันทึกรายละเอียดของปัญหาและแนวทางแก้ไขจะช่วยลดระยะเวลาในการวินิจฉัยปัญหาซ้ำซ้อน ช่างเทคนิคควรตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายเหล่านี้เพื่อความรวดเร็วและเป็นระบบในการทำงาน

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างรายการเครื่องมือ: Wireshark สำหรับวิเคราะห์แพ็กเก็ตข้อมูล, Network Diagram แบบ Logical และ Physical

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อผิดพลาด: ระบุ วันที่, เวลา, อาการของปัญหา, อุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบ, และวิธีการแก้ไขเบื้องต้น

2. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะอุปกรณ์เครือข่าย

2.1 การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพ (Physical Connection) เป็นขั้นตอนแรกที่ต้องทำเมื่อเกิดปัญหาเครือข่ายล่มหรือใช้งานไม่ได้ ช่างเทคนิคต้องตรวจสอบสภาพของสายสัญญาณ เช่น สาย UTP สาย fiber optic และหัวต่อ connectors ว่ามีความเสียหาย หลวม หรือขาดหรือไม่ การสังเกตไฟสถานะ (LED Status Indicators) บนอุปกรณ์ฮับหรือสวิตช์จะช่วยบอกความผิดปกติเบื้องต้นได้ทันที

2.2 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch) ทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบเครือข่ายท้องถิ่นและจัดการรับส่งข้อมูลภายในวงแลนเดียวกัน ช่างเทคนิคต้องเข้าใจหลักการทำงานของสวิตช์ในการส่งข้อมูลผ่าน MAC Address และตรวจสอบสถานะพอร์ตการเชื่อมต่อว่ามีการทำงานปกติหรือไม่ การที่พอร์ตสวิตช์กระพริบผิดปกติหรือ

ดับไปแสดงว่าอาจเกิดปัญหาที่สายสัญญาณหรือตัวอุปกรณ์

2.3 อุปกรณ์เร้าเตอร์ (Router) ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครือข่ายที่แตกต่างกันและเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดในการส่งข้อมูลไปยังปลายทาง ช่างเทคนิคต้องมีความรู้เกี่ยวกับตารางการเส้นทาง (Routing Table) และสถานะการทำงานของอินเทอร์เฟซบนเร้าเตอร์ การตรวจสอบสถานะการทำงานของเร้าเตอร์จะช่วยให้ทราบว่าสัญญาณอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่าย WAN มีการเชื่อมต่ออยู่หรือไม่

ตัวอย่าง 1: กรณีศึกษา: ไฟสถานะ Link/Act บนพอร์ตของสวิตช์ไม่ติด แสดงว่าสายสัญญาณอาจหลุดหรือหัว RJ-45 เข้าหัวไม่แน่น

ตัวอย่าง 2: ขั้นตอนตรวจสอบ: ถอดและเสียบสายสัญญาณใหม่ หรือสลับพอร์ตบนสวิตช์เพื่อทดสอบการใช้งาน

3. การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์การรับส่งข้อมูล

3.1 การใช้คำสั่งพื้นฐานในระบบปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายถือเป็นทักษะที่สำคัญของช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ คำสั่งเช่น ping ใช้สำหรับตรวจสอบการตอบสนองของโฮสต์ปลายทางว่าสามารถติดต่อสื่อสารกันได้หรือไม่ ส่วนคำสั่ง traceroute หรือ tracert ใช้สำหรับตรวจสอบเส้นทางที่แพ็กเก็ตข้อมูลวิ่งผ่านแต่ละฮอป (Hop) ไปยังจุดหมายปลายทาง

3.2 การวิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางช่วยให้ระบุตำแหน่งที่เกิดปัญหาได้อย่างแม่นยำ หากคำสั่ง ping แสดงค่า Request timed out แสดงว่าไม่มีการตอบสนองจากปลายทาง ซึ่งอาจเกิดจากสายขาด เร้าเตอร์ปิดการทำงาน หรือมีการบล็อกด้วยไฟร์วอลล์ ช่างเทคนิคต้องแปลความหมายของผลลัพธ์ที่ได้เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

3.3 การวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลในเครือข่ายช่วยค้นหาปัญหาคอขวด (Bottleneck) หรือปริมาณการจราจรหนาแน่นเกินไป การตรวจสอบค่าเวลาหน่วง (Latency) และอัตราการสูญหายของแพ็กเก็ต (Packet Loss) จะสะท้อนถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครือข่ายในช่วงเวลานั้น ๆ ทำให้สามารถแก้ไขปรับปรุงได้อย่างตรงจุด

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างคำสั่งตรวจสอบเครือข่ายใน Command Prompt: ping 8.8.8.8 หรือ tracert www.google.com

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างข้อความแจ้งเตือน: Destination Host Unreachable หมายถึงไม่พบเส้นทางไปยังปลายทางที่ระบุ

4. กระบวนการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการทดสอบระบบ

4.1 กระบวนการแก้ไขปัญหาเครือข่ายต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่เป็นระบบและมีความรอบคอบ หลังจากวิเคราะห์สาเหตุและระบุจุดที่เกิดปัญหาได้แล้ว ช่างเทคนิคต้องเลือกใช้วิธีการแก้ไขที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การเปลี่ยนสายสัญญาณ การตั้งค่าคอนฟิกอุปกรณ์ใหม่ หรือการรีสตาร์ทบริการเครือข่าย การปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบและผู้ใช้งานอื่น ๆ ด้วย

4.2 การทดสอบระบบหลังจากดำเนินการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นเป็นขั้นตอนที่ไม่ควรละเลย ช่างเทคนิคต้องตรวจสอบซ้ำด้วยเครื่องมือและคำสั่งเดิมเพื่อยืนยันว่าปัญหาได้รับการแก้ไขอย่างสมบูรณ์แล้ว ระบบเครือข่ายต้องสามารถกลับมาให้บริการรับส่งข้อมูลได้ตามปกติและไม่มีข้อผิดพลาดหลงเหลืออยู่

4.3 การรับฟังคำแนะนำและสังเกตอาการผิดปกติระหว่างปฏิบัติงานร่วมกับทีม1งานหรือผู้ใช้งานจริงจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ การปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐานวิชาชีพอย่างเคร่งครัดช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดซ้ำและสร้างความน่าเชื่อถือในการบริการด้านไอที

ตัวอย่าง 1: ขั้นตอนการแก้ปัญหา: แยกส่วนปัญหา (Divide and Conquer) โดยตรวจสอบจากเลเยอร์ล่างขึ้นสู่เลเยอร์บนตามแบบจำลอง OSI

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างการทดสอบ: รันคำสั่ง ping ซ้ำหลังจากเปลี่ยนสายแลน เพื่อตรวจสอบว่าค่า Response Time กลับสู่ภาวะปกติ

5. การจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลลงระบบดิจิทัล

5.1 การสรุปผลการวิเคราะห์และจัดทำรายงานปัญหาเครือข่ายเป็นงานสำคัญที่ช่วยสร้างฐานข้อมูลความรู้ให้กับองค์กร รายงานที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดของปัญหา สาเหตุที่พบ วิธีการแก้ไข และผลการทดสอบหลังซ่อมแซม ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการวางแผนดูแลรักษาระบบเครือข่ายในระยะยาว

5.2 การจัดเก็บไฟล์งานรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล (Digital Filing System) ช่วยให้ค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในอนาคต ช่างเทคนิคต้องจัดระเบียบหมวดหมู่ของไฟล์งานให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน เช่น การตั้งชื่อไฟล์ตามวันที่และรหัสปัญหา การสำรองข้อมูลไว้ในระบบคลาวด์หรือเซิร์ฟเวอร์กลางเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

5.3 การตระหนักถึงคุณค่าของการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาช่วยส่งเสริมวัฒนธรรมการทำงานที่มีความเป็นมืออาชีพ การมีเอกสารบันทึกที่ครบถ้วนช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อการจัดสรรงบประมาณและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 1: รูปแบบการจัดเก็บไฟล์ดิจิทัล: Network_Troubleshoot_Report_2023-11-01.pdf จัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ส่วนกลางของแผนก

ตัวอย่าง 2: โครงสร้างรายงาน: หัวข้อปัญหา, อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง, สาเหตุหลัก, วิธีแก้ไข, และข้อเสนอแนะป้องกัน

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมผังระบบและเครื่องมือวิเคราะห์ การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของสวิตช์และเร้าเตอร์ การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย ตลอดจนกระบวนการแก้ไขปัญหาและการจัดเก็บรายงานลงในระบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่พร้อมปฏิบัติงานจริงในสายอาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จง อธิบาย ความ สำคัญ ของ การ ศึกษา คู่มือ ผัง ระบบ เครือ ข่าย ก่อน เริ่ม ดำเนิน การ แก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์

2. เพราะเหตุใดการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพจึงเป็นขั้นตอนแรกที่ช่างเทคนิคต้องทำเมื่อระบบเครือข่ายขัดข้อง

3. จงยกตัวอย่างคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายพร้อมทั้งอธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้งานคำสั่งดังกล่าว

4. อธิบายประโยชน์ของการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

7. อภิธานศัพท์

Network Topology — ผังหรือแผนผังแสดงโครงสร้างการเชื่อมต่อทางกายภาพและตรรกะของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Packet Analyzer — เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับดักจับ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลแพ็กเก็ตที่วิ่งผ่านระบบเครือข่าย

Router — อุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครือข่ายหลายเครือข่ายเข้าด้วยกันและหาเส้นทางที่ดีที่สุดในการส่งข้อมูล

Traceroute — คำสั่งสำหรับตรวจสอบเส้นทางและการตอบสนองของแพ็กเก็ตข้อมูลที่วิ่งผ่านฮอปต่างๆ ไปยัง

ปลายทาง

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกลุ่มอาชีพงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ปัญหา องค์ประกอบ และการใช้คำสั่งตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาและตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือผังระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

4.1.3 ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4.1.4 วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายและรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงานได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คู่มือผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.2 เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต (Packet Analyzer เช่น Wireshark)

5.3 เอกสารบันทึกข้อผิดพลาด (Error Log Template)

5.4 อุปกรณ์สวิตช์ (Switch) และเร้าเตอร์ (Router)

5.5 ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูลและเครื่องมือ: ศึกษาผังระบบเครือข่าย ตรวจสอบรายการเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเตรียมเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดให้พร้อมใช้งาน

2. ตอนที่ 2 การตรวจสอบทางกายภาพ: ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณทางกายภาพและสถานะการทำงานของไฟแสดงสถานะบนอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

3. ตอนที่ 3 การใช้คำสั่งและวิเคราะห์ปัญหา: ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย (เช่น Traceroute หรือ Ping) เพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา และวิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนที่ได้รับ

4. ตอนที่ 4 การบันทึกและจัดเก็บรายงาน: สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหา บันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหา และจัดเก็บไฟล์งานรายงานผลลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเน้นความสำคัญของการตรวจสอบทางกายภาพ การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทาง และความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบดิจิทัล ตลอดจนการรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงาน

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการระบุเครื่องมือและผังระบบเครือข่าย ความสามารถในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาจากอุปกรณ์สวิตช์ เร้าเตอร์ และคำสั่งเครือข่าย รวมถึงความถูกต้องครบถ้วนในการจัดเก็บรายงานลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมและตรวจสอบสถานะอุปกรณ์เครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดเก็บรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่าย

5. คู่มือผังระบบเครือข่ายและเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต

	ใบงาน ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกลุ่มอาชีพงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขปัญหาและตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือผังระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

4.1.3 ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4.1.4 วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายและรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงานได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คู่มือผังระบบเครือข่าย Network Topology

5.2 เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต เช่น Wireshark

5.3 เอกสารบันทึกข้อผิดพลาด Network Error Log

5.4 สายสัญญาณทดสอบและอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ปฏิบัติงานวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานความปลอดภัยและหลักการทางเทคนิค พร้อมจัดทำรายงานดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายพบปัญหาการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลและจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าและสายดินของอุปกรณ์เครือข่ายก่อนปฏิบัติงาน

☐ ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการใช้งานห้องปฏิบัติการเครือข่าย

☐ ระมัดระวังความเสียหายต่อพอร์ตเชื่อมต่อของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา

4. จัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและศึกษาผังระบบเครือข่าย

2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อทางกายภาพของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์เร้าเตอร์

3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและวิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือน

4. แก้ไขปัญหาเครือข่ายและบันทึกรายงานลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. ข้ามขั้นตอนการตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพเบื้องต้น

2. เลือกใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายไม่สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น

3. บันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาไม่ครบถ้วนก่อนจัดเก็บในระบบดิจิทัล

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาได้รับความรู้อะไรบ้างจากการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่าย

2. อุปสรรคใดที่พบระหว่างการตรวจสอบสถานะอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ และมีวิธีแก้ไขอย่างไร

3. ความสำคัญของการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาในระบบดิจิทัลมีผลต่อการปฏิบัติงานจริงอย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุชื่อเครื่องมือ อธิบาย หลัก การทำงาน และวิเคราะห์ ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุชื่อเครื่องมือ อธิบาย หลัก การทำงาน และวิเคราะห์ ข้อความแจ้งเตือนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ระบุ ชื่อ เครื่อง มือ และ อธิบาย หลัก การ ทำงาน ได้ บาง ส่วน แต่ ต้อง มี คำ แนะนำ เพิ่ม เติม ใน การวิเคราะห์	ไม่สามารถระบุชื่อเครื่อง มือ และ อธิบาย หลัก การทำงาน ของ อุปกรณ์ เครือ ข่าย ได้
S	ปฏิบัติ การ ตรวจ สอบ ทดสอบ และ แก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ อย่าง ถูก ต้อง ตาม ขั้น ตอน	ปฏิบัติ การ ตรวจ สอบ และ แก้ไข ปัญหา ได้ ถูก ต้อง ตาม ขั้น ตอน โดย มี ข้อ ผิด พลาด เล็ก น้อย	ปฏิบัติ การ ตาม ขั้น ตอน ได้ บาง ส่วน ต้อง ได้ รับคำ แนะนำ ใน การ แก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ การตรวจสอบและ แก้ไข ปัญหา เครือ ข่ายได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	มาตรฐาน			
A	ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม ข้อมูล รับ ฟังคำแนะนำ และ ปฏิบัติ งาน อย่าง เคร่งครัด พร้อม เห็นคุณค่าของการ จัดเก็บเอกสาร	มี ความ ตระหนัก และ รับ ฟัง คำ แนะนำ ระหว่าง ปฏิบัติ งาน เป็น อย่างดี	ปฏิบัติ งาน ด้วย ความ สนใจ ปาน กลาง ต้องคอยตัก เตือน เรื่อง ความ รอบคอบ	ขาดความตระหนัก และ ไม่ ให้ ความ ร่วม มือ ใน การ ปฏิบัติงานตามขั้น ตอน
Ap	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ วิเคราะห์ วิเคราะห์ ปัญหา การ รับ ส่ง ข้อมูล และ จัด ระเบียบ ไฟล์ งาน ใน ระบบ ดิจิทัล ได้ อย่าง มือ อาชีพ	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือและจัดระเบียบ ไฟล์ งาน ใน ระบบ ดิจิทัลได้ถูกต้อง	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือและจัดเก็บไฟล์ งาน ได้ แต่ ขาด ความ เป็น ระเบียบ เรียบร้อย	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือและจัดเก็บไฟล์ งานในระบบดิจิทัล ได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการจัดเตรียมคู่มือและเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตของนักศึกษา

☐ สังเกตการณ์การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

☐ ประเมินการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์ผล

☐ ตรวจความถูกต้องของรายงานผลการแก้ไขปัญหาในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. เอกสารบันทึกข้อผิดพลาดและผลการวิเคราะห์แพ็กเก็ต

2. รายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล

	ใบมอบหมายงาน ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกลุ่มอาชีพงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขปัญหาและตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือผังระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

4.1.3 ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4.1.4 วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลเครือข่ายและรับฟังคำแนะนำระหว่างปฏิบัติงานได้

5. รายละเอียดของงาน

วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการตั้งแต่การจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา ตลอดจนการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาและบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาคู่มือผังระบบเครือข่ายและเตรียมเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตให้พร้อมก่อนปฏิบัติงาน 2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์อย่างรอบคอบ 3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อวิเคราะห์และค้นหาจุดที่เกิดปัญหาในระบบเครือข่าย 4. บันทึกผลการปฏิบัติงานและจัดเก็บรายงานลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลอย่างเป็นระเบียบ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต, เอกสารบันทึกข้อผิดพลาด และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

9. การประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง ความถูกต้องในการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทาง ความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่าย ตลอดจนความครบถ้วนของการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์ปัญหาในระบบดิจิทัล

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ไฟล์บันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่ายในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

	ข้อสอบ ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 7
	งานหลัก T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งาน ย่อย ST301 วิเคราะห์ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุชื่อเครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ตและผังระบบเครือข่ายได้

2. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์ได้

3. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหาได้

4. วิเคราะห์ข้อความแจ้งเตือนจากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย ☐ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือสาระการเรียนรู้หลักในการจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้นเพื่อวิเคราะห์ปัญหาเครือข่าย

ก. การซื้ออุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์รุ่นใหม่ล่าสุด

ข. การติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย

ค. การจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึกข้อผิดพลาด

ง. การออกแบบสถาปัตยกรรมเว็บแอปพลิเคชัน

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ค — การจัดเตรียมคู่มือผังระบบเครือข่าย เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต และเอกสารบันทึก**

ข้อผิดพลาด

2. ขั้นตอนแรกในการตรวจสอบปัญหาฮาร์ดแวร์พื้นฐานของเครือข่ายตรงกับข้อใด

ก. การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

ข. การประเมินงบประมาณการจัดซื้อ

ค. การสำรองข้อมูลฐานข้อมูลประจำสัปดาห์

ง. การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์

☐ เฉลย: ตัวเลือก ก — การตรวจสอบการเชื่อมต่อทางกายภาพและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

3. ข้อใดกล่าวถึงประโยชน์ของการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายได้ถูกต้องที่สุด

ก. เพื่อเพิ่มความเร็วในการดาวน์โหลดไฟล์

ข. เพื่อแปลงชื่อเว็บไซต์เป็นไอพีแอดเดรส

ค. เพื่อป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ

ง. เพื่อวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลและค้นหาจุดที่เกิดปัญหา

☐ เฉลย: ตัวเลือก ง — เพื่อวิเคราะห์การรับส่งข้อมูลและค้นหาจุดที่เกิดปัญหา

4. หากผู้ดูแลระบบต้องการบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาเครือข่าย ควรจัดเก็บไว้ที่ใดตามเนื้อหาที่กำหนด

ก. กระดาษบันทึกข้อความแบบกระดาษแข็ง

ข. ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

ค. สื่อบันทึกข้อมูลแบบเทปแม่เหล็กโบราณ

ง. หน่วยความจำแคชของซีพียู

☐ เฉลย: ตัวเลือก ข — ระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

5. เครื่องมือชนิดใดที่ใช้ในการวิเคราะห์แพ็กเก็ตข้อมูลในระบบเครือข่าย

ก. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์

ข. เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต

ค. โปรแกรมตกแต่งภาพกราฟิก

ง. ระบบประมวลผลคำศัพท์

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — เครื่องมือวิเคราะห์แพ็กเก็ต

6. เมื่อเกิดปัญหาเครือข่ายหลุดบ่อยครั้ง การกระทำในข้อใดสอดคล้องกับแนวทางการตรวจสอบสถานะการทำงานมากที่สุด

ก. ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่ทันที

ข. ลบไฟล์แคชในเว็บบราวเซอร์ของผู้ใช้

ค. เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งานระบบเครือข่าย

ง. ตรวจสอบสถานะไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — ตรวจสอบสถานะไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์และเร้าเตอร์

7. หากพบว่าข้อมูลไม่สามารถส่งไปยังปลายทางได้ การใช้เครื่องมือและคำสั่งใดสามารถช่วยวิเคราะห์หาจุดที่เกิดปัญหาได้ดีที่สุด

ก. ใช้คำสั่งสำรองข้อมูลไฟล์เอกสาร

ข. ใช้โปรแกรมคำนวณตารางเพื่อสร้างกราฟยอดขาย

ค. ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์การรับส่งข้อมูล

ง. ใช้เครื่องมือสร้างภาพเคลื่อนไหว

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — ใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายและการวิเคราะห์การรับส่งข้อมูล

8. การจัดทำเอกสารบันทึกข้อผิดพลาดร่วมกับคู่มือผังระบบเครือข่ายมีประโยชน์อย่างไรในระยะยาว

ก. ช่วยให้การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในอนาคตมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข. ช่วยเพิ่มความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ

ค. ช่วยป้องกันการบุกรุกจากแฮกเกอร์ภายนอกได้อย่างสมบูรณ์

ง. ช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — ช่วยให้การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในอนาคตมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

9. สถานการณ์ใดแสดงถึงการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ตามเนื้อหา

ก. เปลี่ยนอุปกรณ์เร้าเตอร์ใหม่ทุกครั้งที่เกิดปัญหาเน็ตช้า

ข. โทรแจ้งผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทันทีโดยไม่ตรวจสอบภายในองค์กร

ค. ตรวจสอบทางกายภาพ ใช้คำสั่งวิเคราะห์เส้นทาง แก้ไขปัญหา และจัดเก็บรายงานลงระบบดิจิทัล

ง. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้โดยไม่ต้องตรวจสอบสาเหตุ

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — ตรวจสอบทางกายภาพ ใช้คำสั่งวิเคราะห์เส้นทาง แก้ไขปัญหา และจัดเก็บรายงานลงระบบดิจิทัล

10. ข้อใดคือความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายกับการจัดเก็บรายงานผลการวิเคราะห์

ก. รายงานผลการวิเคราะห์เป็นตัวสั่งการให้สวิตช์และเร้าเตอร์ทำงาน

ข. คำสั่งตรวจสอบเส้นทางทำหน้าที่แทนระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัลโดยอัตโนมัติ

ค. การจัดเก็บรายงานทำให้ไม่ต้องใช้คำสั่งตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายอีกต่อไป

ง. ผลลัพธ์จากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางจะถูกนำมาประมวลผลเพื่อทำรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — ผลลัพธ์จากคำสั่งตรวจสอบเส้นทางจะถูกนำมาประมวลผลเพื่อทำรายงานและบันทึกข้อมูลการแก้ไขลงในระบบจัดเก็บไฟล์งานดิจิทัล

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST301 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T3	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST301	☐ **วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST301.1	จัด เตรียม คู่มือ ผัง ระบบ เครือข่าย เครื่องมือ วิเคราะห์ แพ็กเก็ต และ เอกสาร บันทึก ข้อผิดพลาด	☐	☐	☐	☐
ST301.2	ตรวจ สอบ การ เชื่อม ต่อ ทาง กายภาพ และ สถานะ การ ทำงาน ของ อุปกรณ์ สวิตช์ และเร้าเตอร์	☐	☐	☐	☐
ST301.3	ใช้ คำ สั่ง ตรวจ สอบ เส้น ทาง เครือ ข่าย และ	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	วิเคราะห์ การรับ ส่ง ข้อมูลเพื่อค้นหาจุดที่เกิดปัญหา				
ST301.4	จัดเก็บรายงานผล การวิเคราะห์ปัญหา และบันทึก ข้อมูลการ แก้ไขปัญหา เครือข่าย ลง ในระบบ จัด เก็บไฟล์งานดิจิทัล	□	□	□	□

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST301 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	ตระหนัก ถึง ความ สำคัญ ของ การ จัด เตรียม ข้อมูล เครือ ข่าย และ รับ ฟัง คำ แนะนำ ระหว่าง ปฏิบัติ งาน ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาเครือข่าย พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบ และบันทึกผลการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐาน อาชีพ สถาบัน คุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพ ผู้ให้ บริการ ด้าน คอมพิวเตอร์ และ ระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามข้อมูลการทดลอง สถานการณ์ปัญหา และหลักการทางฟิสิกส์ที่กำหนด

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบแจ้งซ่อมได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง 2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อหาจุดที่เกิดความขัดข้องได้อย่างถูกต้องตามหลักการ 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อประเมินความผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง 4. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามในกิจกรรม 2. การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติงานจริง 3. การตรวจประเมินผลงานจากใบงานและรายงาน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานจากใบงานปฏิบัติการแก้ไขปัญหาเครือข่าย 2. รายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซม

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ 2. บันทึกคำตอบจากกิจกรรมถาม-ตอบ

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบริการสารสนเทศธุรกิจ

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายอย่างพอเหมาะและคุ้มค่า ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร

2) ความมีเหตุผล: การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักเหตุผลและข้อมูลหลักฐานจากใบแจ้งซ่อม

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมพร้อมสำรองอุปกรณ์และการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบเพื่อป้องกันความเสียหายลุกลาม

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เรื่องสถาปัตยกรรมเครือข่าย หลักการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์ และการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการตรงต่อเวลาในการให้บริการซ่อมแซมระบบเครือข่าย

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายด้วยความพอประมาณและคำนึงถึงความคุ้มค่าตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและตรวจสอบระบบเครือข่ายด้วยความมีเหตุผลและยึดถือหลักคุณธรรมความรับผิดชอบ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านพุทธิพิสัย

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4.1.4 ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและการอ่านข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดตามใบแจ้งซ่อม การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์เพื่อหาจุดขัดข้อง การทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย และการจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาพร้อมบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำเสนอสถานการณ์ตัวอย่างปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขัดข้องในสำนักงาน พร้อมแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกตอาการผิดปกติจากภาพจำลอง

2. ครูใช้คำถาม: “หากระบบเครือข่ายในสำนักงานไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ผู้ดูแลระบบควรเริ่มต้นตรวจสอบจากส่วนใดก่อนเพราะเหตุใด” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ควรตรวจสอบจากจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ก่อน เพื่อดูสถานะไฟแสดงสถานะการทำงานและจุดที่อาจเกิดความขัดข้องทางกายภาพ” ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมตามหลักความมีเหตุผล

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและตรวจสอบข้อผิดพลาดเครือข่าย และสาธิตการใช้งานเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายตามใบแจ้งซ่อม ผู้เรียนแบ่งกลุ่มสำรวจและบันทึกรายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ตามหลักความพอประมาณ

2. ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 เรื่อง การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณ อุปกรณ์สวิตช์ และใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูล พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงาน

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำผลการตรวจสอบและทดสอบการรับส่งข้อมูลมาแลกเปลี่ยนร่วมกันในชั้นเรียน โดยอภิปรายถึงสาเหตุของปัญหาและความแตกต่างของผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย

2. ครูใช้คำถาม: “เพราะเหตุใดการทดสอบผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการจึงช่วยยืนยันจุดขัดข้องของเครือข่ายได้แม่นยำขึ้น” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพราะทำให้ทราบสถานะการตอบสนองของโฮสต์และการสูญหายของแพ็กเก็ตข้อมูลซึ่งสะท้อนความผิดพลาดในระดับเครือข่ายได้ชัดเจน” ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์และรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ไขปัญหา

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การจัดเตรียมเครื่องมือ การตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ การทดสอบด้วยคำสั่งระบบปฏิบัติการ จนถึงการบันทึกประวัติการซ่อมแซม

2. ผู้เรียนจัดทำสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก และครูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในการปฏิบัติงานจริง

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกประวัติการซ่อมแซมและจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติเพื่อสรุปงานซ่อมจำลอง

2. ผู้เรียนส่งมอบงานรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครูประเมินผลงานตามเกณฑ์การปฏิบัติงานและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนนำไปพัฒนาในสถานการณ์งานจริง

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและตรวจสอบข้อผิดพลาดเครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกประวัติการซ่อมแซมและจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหา

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

2. บันทึกคำตอบจากกิจกรรมถาม-ตอบ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานจากใบงานปฏิบัติการแก้ไขปัญหาเครือข่าย

2. รายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซม

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามใบแจ้งซ่อมได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง

2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อหาจุดที่เกิดความขัดข้องได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อประเมินความผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

4. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามในกิจกรรม

2. การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติงานจริง

3. การตรวจประเมินผลงานจากใบงานและรายงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

2. แบบประเมินพฤติกรรมจิตพิสัย

3. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 8	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาเครือข่าย พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบ และบันทึกผลการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบริการสารสนเทศธุรกิจ

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4.1.4 ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมเครื่องมือและวิเคราะห์ใบแจ้งซ่อมระบบเครือข่าย

1.1 การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เริ่มต้นด้วยการอ่านและทำความเข้าใจข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดจากใบแจ้งซ่อมอย่างละเอียด เพื่อให้ทราบอาการเบื้องต้นและขอบเขตของปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้ปฏิบัติงานต้องวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวร่วมกับผู้ใช้งานเพื่อจำแนกประเภทความผิดพลาดว่าเกิดจากฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือระบบสายสัญญาณ

1.2 การจัดเตรียมเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนลงพื้นที่ปฏิบัติงานจริง โดยต้องเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น เครื่องทดสอบสายสัญญาณเครือข่าย หรือมัลติมิเตอร์สำหรับตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้า เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถระบุจุดเสียได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.3 การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือวัดสัญญาณก่อนใช้งานช่วยลดข้อผิดพลาดในการวินิจฉัยปัญหาและรับรองความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบแบตเตอรี่และสถานะการทำงานของอุปกรณ์วัดสัญญาณให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานตลอดเวลา

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างใบแจ้งซ่อม: อาคาร A ชั้น 2 ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เครื่องมือที่ต้องเตรียม ได้แก่ Cable Tester และ LAN Cable Stripper

2. หลักการทำงานและการตรวจสอบสายสัญญาณเครือข่าย

2.1 สายสัญญาณเครือข่ายไม่ว่าจะเป็นสาย UTP หรือสายใยแก้วนำแสง ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์กระจายสัญญาณ การเกิดความเสียหายที่ตัวสาย เช่น การขาดใน หรือการเข้าหัว RJ-45 ไม่แน่น จะส่งผลให้ระบบเครือข่ายหยุดชะงักทันที

2.2 การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณเริ่มต้นจากการสังเกตไฟสถานะ (LED) ที่พอร์ตเชื่อมต่อของอุปกรณ์สวิตช์และเครื่องคอมพิวเตอร์ หากไฟสถานะไม่ติดหรือกระพริบผิดปกติ แสดงว่าอาจเกิดปัญหาที่สายสัญญาณหรือพอร์ตเชื่อมต่อ

2.3 การใช้เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester) ช่วยตรวจสอบความต่อเนื่องของสายสัญญาณและการเรียงสีของสายได้ถูกต้องตามมาตรฐาน EIA/TIA 568A หรือ 568B ผู้ปฏิบัติงานต้องทำการทดสอบทุกคู่สายเพื่อยืนยันว่าไม่มีการสลับสายหรือสายขาดใน

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตรวจสอบ: หากไฟสถานะ Link/Act บนสวิตช์ไม่ติด ให้ใช้ Cable Tester ตรวจสอบความถูกต้องของการเข้าหัวสาย LAN

3. การตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์สวิตช์ (Switch)

3.1 อุปกรณ์สวิตช์เป็นอุปกรณ์หลักในการเชื่อมต่อโหนดต่างๆ ภายในเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) โดยทำหน้าที่ส่งต่อแพ็กเกจข้อมูลไปยังปลายทางที่ถูกต้องผ่านตาราง MAC Address การทำงานของสวิตช์ต้องมีความเสถียรสูงเพื่อรองรับปริมาณการรับส่งข้อมูลขององค์กร

3.2 การตรวจสอบอุปกรณ์สวิตช์ทำได้โดยการตรวจสอบสถานะพลังงาน อุณหภูมิของตัวเครื่อง และไฟแสดงสถานะของแต่ละพอร์ต การที่พอร์ตใดพอร์ตหนึ่งแสดงสถานะสีส้มหรือกระพริบผิดปกติ อาจบ่งบอกถึงปัญหาความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ไม่ตรงกันหรือเกิดลูปในระบบเครือข่าย

3.3 การเชื่อมต่อเข้ากับคอนโซลของสวิตช์ผ่านสาย Serial หรือ Telnet/SSH ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถอ่านค่าบันทึกข้อผิดพลาดภายในระบบ (System Log) ได้อย่างละเอียด และสามารถรีเซ็ตค่าพอร์ตหรือตั้งค่าเครือข่ายใหม่ได้อย่างถูกต้อง

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการวิเคราะห์พอร์ต: พอร์ตเชื่อมต่อบนสวิตช์แสดงไฟสีแดงกะพริบ บ่งชี้ว่าพอร์ตดังกล่าวอาจเกิดความเสียหายทางฮาร์ดแวร์ (Port Error)

4. การทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย

4.1 ระบบปฏิบัติการเครือข่ายมีชุดคำสั่งพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาการเชื่อมต่อเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว คำสั่งเหล่านี้ช่วยให้ช่างเทคนิคประเมินความสามารถในการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องต้นทางและปลายทางได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือภายนอก

4.2 คำสั่ง Ping เป็นเครื่องมือหลักในการตรวจสอบการเชื่อมต่อระดับเลเยอร์ 3 โดยการส่งแพ็กเกจ ICMP ไปยัง IP Address ปลายทางเพื่อวัดเวลาในการเดินทางของข้อมูลและอัตราการสูญหายของแพ็กเกจ (Packet Loss) หากมีค่าสูงแสดงว่าเครือข่ายมีความหน่วงหรือเกิดความแออัด

4.3 คำสั่ง Tracert หรือ Traceroute ใช้สำหรับตรวจสอบเส้นทางที่แพ็กเกจข้อมูลเดินทางผ่านอุปกรณ์เร้าเตอร์แต่ละตัวจนถึงปลายทาง ช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งที่เกิดปัญหาคอขวดหรือจุดที่แพ็กเกจข้อมูลถูกปฏิเสธการส่งต่อได้อย่างแม่นยำ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการใช้คำสั่ง: พิมพ์คำสั่ง ping 8.8.8.8 ใน Command Prompt เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายนอกองค์กร

5. การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลและบันทึกประวัติการซ่อมแซม

5.1 การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญยิ่งในงานบริหารจัดการระบบเครือข่าย เพื่อให้องค์กรมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการอ้างอิงและวิเคราะห์แนวโน้มปัญหาที่อาจเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต

5.2 รายงานผลการปฏิบัติงานที่ดีต้องระบุสาเหตุที่แท้จริง วิธีการแก้ไขที่ใช้ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนทดแทน และระยะเวลาในการดำเนินการอย่างละเอียด ข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศกลางของวิทยาลัยหรือองค์กร

5.3 การบันทึกประวัติการซ่อมแซมอย่างเป็นระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และช่วยให้ทีมช่างชุดต่อไปสามารถศึกษาข้อมูลย้อนหลังเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการบันทึกข้อมูล: บันทึกรหัสงาน REQ-2023-1001 อาการสาย LAN หลุด แก้ไขโดยการเข้าหัวสายใหม่ จัดเก็บในฐานข้อมูลสารสนเทศฝ่าย IT

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือและอ่านใบแจ้งซ่อม การตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ การใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูล ไปจนถึงการจัดเก็บรายงานและประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่พร้อมปฏิบัติงานจริงในสายอาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือและประโยชน์ของการอ่านใบแจ้งซ่อมระบบเครือข่าย
2. เพราะเหตุใดจึงต้องใช้คำสั่ง Ping ในการทดสอบระบบเครือข่าย และมีวิธีการแปลผลอย่างไร
3. จงระบุความสำคัญของการจัดเก็บประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศขององค์กร

7. อภิธานศัพท์

Cable Tester — เครื่องมือสำหรับทดสอบความต่อเนื่องของการเชื่อมต่อและการเรียงสายของสายสัญญาณเครือข่ายประเภท UTP

Switch — อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อโหนดต่างๆ เข้าด้วยกันภายในเครือข่ายท้องถิ่นโดยใช้ MAC Address

Ping — คำสั่งในระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่ใช้ตรวจสอบการเชื่อมต่อและการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต้นทาง

และปลายทาง

Packet Loss — อัตราการสูญหายของแพ็กเกจข้อมูลในขณะที่มีการรับส่งผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 8	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาเครือข่าย พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบ และบันทึกผลการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบริการสารสนเทศธุรกิจ

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4.1.4 ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 เครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่าย

5.2 สายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

5.3 คอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการเครือข่าย

5.4 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศสำหรับบันทึกประวัติการซ่อมแซม

5.5 ใบแจ้งซ่อมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและศึกษาข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดจากใบแจ้งซ่อม พร้อมตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์

2. 2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อหาจุดที่เกิดความขัดข้องตามหลักการทำงานที่ถูกต้อง

3. 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อประเมินความผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. 4. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการเลือกใช้เครื่องมือวัดสัญญาณ การตรวจสอบสถานะสายสัญญาณและสวิตช์ การใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย และความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามขั้นตอน ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือและคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย ความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมถึงความสนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดตามเกณฑ์ที่กำหนด

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและตรวจสอบข้อผิดพลาดเครือข่าย

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกประวัติการซ่อมแซมและจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหา

	ใบงาน ที่ 8	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาเครือข่าย พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบ และบันทึกผลการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบริการสารสนเทศธุรกิจ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4.1.4 ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณเครือข่าย (Cable Tester)

5.2 อุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่าย

5.3 สายสัญญาณสำรอง (Patch Cord)

5.4 คอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติงาน (Client PC)

5.5 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของแผนกซ่อมบำรุง

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ปฏิบัติงานวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานสากล ตรงตามใบแจ้งซ่อม พร้อมบันทึกข้อมูลลงระบบฐานข้อมูลสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายได้รับแจ้งเหตุขัดข้องจากแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ นักศึกษาต้องปฏิบัติงานเป็นทีมเพื่อตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาตามขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือ ตรวจสอบสายสัญญาณและสวิตช์ ทดสอบด้วยคำสั่งระบบปฏิบัติการ จนถึงการจัดทำรายงานสรุปผลการซ่อมแซม

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและปลั๊กไฟก่อนปฏิบัติงานทุกครั้งเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว

☐ ระมัดระวังในการดึงหรือเสียบสายสัญญาณไม่ให้หัวล็อค (RJ45) หักเสียหาย

☐ ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างเคร่งครัด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. 1. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและศึกษาข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดจากใบแจ้งซ่อม

2. 2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์เพื่อหาจุดขัดข้องทางกายภาพ

3. 3. ทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย เช่น คำสั่ง ping และ tracert

4. 4. ดำเนินการแก้ไขปัญหาเครือข่ายที่พบตามขั้นตอนทางเทคนิค

5. 5. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. วิเคราะห์ข้อมูลในใบแจ้งซ่อมและเตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ให้ครบถ้วน

2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อสาย UTP และพอร์ตบนอุปกรณ์สวิตช์

3. ใช้คำสั่ง ipconfig และ ping เพื่อตรวจสอบสถานะเครือข่าย

4. บันทึกผลการปฏิบัติงานและประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของวิทยาลัย

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. ไม่ได้ตรวจสอบสถานะไฟแสดงสถานะ (LED) บนอุปกรณ์สวิตช์ก่อนเริ่มทดสอบ

2. ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายผิดรูปแบบทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้

3. ลืมบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาได้รับประโยชน์อย่างไรจากการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายในการแก้ปัญหา

2. ปัญหาใดที่พบมากที่สุดในการตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ และมีวิธีป้องกันอย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	ระบุชื่อเครื่องมือ อธิบาย หลัก การทำงาน ใช้คำสั่ง และ จำแนก จุดขัดข้องได้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	ระบุชื่อเครื่องมือ อธิบาย หลัก การทำงาน ใช้คำสั่ง และ จำแนก จุดขัดข้องได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ระบุ ชื่อ เครื่อง มือ และใช้งาน คำสั่งพื้นฐานได้บางส่วน แต่ ยัง มี ข้อ ผิดพลาด ใน การอธิบายหลักการ	ไม่สามารถระบุชื่อเครื่อง มือ หรือ อธิบาย หลัก การทำงาน ของ ระบบเครือข่ายได้
S	ปฏิบัติ งาน วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง ตาม ขั้น ตอนทุกประการ	ปฏิบัติ งาน วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง โดย มี คำแนะนำเล็กน้อย	ปฏิบัติ งาน ได้ บาง ขั้น ตอน แต่ ต้อง มี ครู คอย ช่วย เหลือ ในการแก้ไขปัญหา	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ งาน แก้ไข ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
A	สนใจ ฟัง รายละเอียด ปฏิบัติตาม ขั้น ตอน ตระหนัก ถึง ความสำคัญ และยอมรับ แนวทาง การ จัดเก็บ ข้อมูล อย่างจริงจัง	มี ความ สนใจ และ ปฏิบัติตามขั้นตอน การ ทำงาน เป็นส่วนใหญ่	ต้องตักเตือน and กระตุ้น เป็น ระยะ ในการปฏิบัติงาน	ไม่ สนใจ และ ไม่ให้ ความ ร่วม มือ ใน การปฏิบัติงาน
Ap	เลือกใช้เครื่องมือ ตรวจ สอบ จุดขัดข้อง ทดสอบ ระบบ และ บันทึก ข้อมูลลงฐานข้อมูล ได้อย่างแม่นยำ	ประยุกต์ ใช้ เครื่องมือ และ ทดสอบ ระบบได้ดี แต่อาจ มี ข้อ ผิด พลาด ใน การ บันทึก ข้อมูล เล็กน้อย	ต้อง ให้ คำ แนะนำ ใน การ เลือก ใช้ เครื่องมือ และ การ ทดสอบระบบเครือข่าย	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ เครื่องมือ เพื่อ แก้ ปัญหา ในสถานการณ์จริง ได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบความถูกต้องในการเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่าย

☐ ประเมินทักษะการตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

☐ สังเกตการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูล

☐ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. ใบงานการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่บันทึกผลการปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์

2. รายงานสรุปผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

	ใบมอบหมายงาน ที่ 8	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาเครือข่าย พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบ และบันทึกผลการซ่อมแซมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบริการสารสนเทศธุรกิจ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.1.3 ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4.1.4 ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจและรับฟังรายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

มอบหมายให้นักเรียนระดับชั้น ปวช. วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ปฏิบัติงานการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและการอ่านข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดตามใบแจ้งซ่อม การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์เพื่อหาจุดขัดข้อง การทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย และการจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาพร้อมบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ (สิ้นสุดคาบปฏิบัติการประจำสัปดาห์)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาและทำความเข้าใจใบแจ้งซ่อม พร้อมจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายให้ถูกต้องตามลักษณะงาน 2. ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์เพื่อวิเคราะห์และจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้อง 3. ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย เช่น คำสั่ง Ping และ Tracert เพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลและประเมินความผิดพลาดของระบบ 4. ดำเนินการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่ถูกต้องและปลอดภัย 5. จัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาและบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของแผนกวิชา

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2. คู่มือการใช้งานเครื่องมือวัดสัญญาณเครือข่ายและคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3. ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานซ่อมบำรุง วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

9. การประเมินผล

1. ความถูกต้องในการระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์และข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาด 2. ความถูกต้องในการตรวจสอบสถานะสายสัญญาณ อุปกรณ์สวิตช์ และการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3. ความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามโจทย์ที่ได้รับ 4. ความครบถ้วนและความถูกต้องในการบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. บันทึกประวัติการซ่อมแซมในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

	ข้อสอบ ที่ 8	หน่วยที่ 8
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 8
	งานหลัก T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
	งาน ย่อย ST302 แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุชื่อเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

2. อธิบายหลักการทำงานของสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

3. ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบการรับส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

4. ตรวจสอบและจำแนกจุดที่เกิดความขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือขั้นตอนแรกในการปฏิบัติงานตามใบแจ้งซ่อมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. การบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

ข. การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหา

ค. การทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่าย

ง. การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและการอ่านข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาด

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่ายและการอ่านข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาด

2. ในการตรวจสอบจุดขัดข้องของระบบเครือข่าย ควรตรวจสอบสิ่งใดเป็นลำดับต้นๆ เพื่อหาจุดเชื่อมต่อที่ผิดพลาด

ก. การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหา

ข. การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

ค. การทดสอบการรับส่งข้อมูลผ่านคำสั่งระบบปฏิบัติการ

ง. การบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูล

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

3. ข้อใดคือการกระทำที่สอดคล้องกับการทดสอบการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากที่สุด

ก. การอ่านใบแจ้งซ่อมเพื่อดูเวลาเสีย

ข. การถอดอุปกรณ์สวิตช์ออกจากระบบ

ค. การใช้คำสั่งผ่านระบบปฏิบัติการเครือข่าย

ง. การเปลี่ยนสายสัญญาณเส้นใหม่ทันที

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — การใช้คำสั่งผ่านระบบปฏิบัติการเครือข่าย

4. เมื่อช่างเทคนิคแก้ไขปัญหาเครือข่ายเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องดำเนินการคืออะไร

ก. การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาพร้อมบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

ข. การตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์สวิตช์

ค. การใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อทดสอบระบบ

ง. การเตรียมอุปกรณ์วัดสัญญาณเครือข่าย

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหาพร้อมบันทึกประวัติการซ่อมแซมลงในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

5. หากผู้ดูแลระบบต้องการทราบประวัติและข้อมูลย้อนหลังของการซ่อมแซมระบบเครือข่าย ควรค้นหาจากแหล่งใด

ก. อุปกรณ์สวิตช์เครือข่าย

ข. คู่มือการติดตั้งระบบปฏิบัติการ

ค. ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

ง. สายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เฉลย: ตัวเลือก ค — ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

6. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการอ่านข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดตามใบแจ้งซ่อมก่อนออกปฏิบัติงาน

ก. เพื่อช่วยให้วิเคราะห์และเตรียมเครื่องมือวัดสัญญาณได้อย่างถูกต้องตรงจุด

ข. เพื่อคำนวณต้นทุนในการจัดซื้อสายสัญญาณใหม่

ค. เพื่อให้ทราบถึงประเภทของอุปกรณ์สวิตช์ที่ใช้ในเครือข่าย

ง. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนระบบปฏิบัติการเครือข่าย

เฉลย: ตัวเลือก ก — เพื่อช่วยให้วิเคราะห์และเตรียมเครื่องมือวัดสัญญาณได้อย่างถูกต้องตรงจุด

7. การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์สวิตช์ มีประโยชน์อย่างไรในการแก้ปัญหาเครือข่าย

ก. ช่วยให้ทราบว่าพอร์ตเชื่อมต่อใดหรืออุปกรณ์ใดเกิดความขัดข้อง

ข. ช่วยให้สามารถบันทึกประวัติการซ่อมแซมได้รวดเร็วขึ้น

ค. ช่วยเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลของระบบปฏิบัติการ

ง. ช่วยลดขั้นตอนการจัดเตรียมอุปกรณ์วัดสัญญาณ

เฉลย: ตัวเลือก ก — ช่วยให้ทราบว่าพอร์ตเชื่อมต่อใดหรืออุปกรณ์ใดเกิดความขัดข้อง

8. หากท่านได้รับใบแจ้งซ่อมระบบเครือข่ายขัดข้อง ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและเป็นระบบที่สุดคือข้อใด

ก. บันทึกประวัติ -> ทดสอบระบบ -> ตรวจสอบสายสัญญาณ -> เตรียมเครื่องมือ

ข. เตรียมเครื่องมือและอ่านใบแจ้งซ่อม -> ตรวจสอบสายสัญญาณและสวิตช์ -> ทดสอบด้วยคำสั่งเครือข่าย -> จัดเก็บข้อมูลและบันทึกประวัติลงฐานข้อมูล

ค. ทดสอบการรับส่งข้อมูล -> บันทึกประวัติ -> ตรวจสอบสวิตช์ -> เตรียมอุปกรณ์

ง. จัดเก็บรายงาน -> ตรวจสอบสายสัญญาณ -> เตรียมเครื่องมือ -> ทดสอบระบบ

เฉลย: ตัวเลือก ข — เตรียมเครื่องมือและอ่านใบแจ้งซ่อม -> ตรวจสอบสายสัญญาณและสวิตช์ -> ทดสอบด้วยคำสั่งเครือข่าย -> จัดเก็บข้อมูลและบันทึกประวัติลงฐานข้อมูล

9. สถานการณ์ใดแสดงถึงการประยุกต์ใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการเครือข่ายในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

ก. ช่างบันทึกรายละเอียดข้อผิดพลาดลงในกระดาษบันทึกประจำวัน

ข. ช่างถอดอุปกรณ์สวิตช์ออกทั้งหมดเพื่อทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่

ค. ช่างอ่านใบแจ้งซ่อมเพื่อดูชื่อผู้แจ้งปัญหา

ง. ช่างใช้คำสั่งตรวจสอบการเชื่อมต่อเพื่อดูว่าเครื่องปลายทางสามารถสื่อสารในเครือข่ายได้หรือไม่หลังจากซ่อมแซม

เฉลย: ตัวเลือก ง — ช่างใช้คำสั่งตรวจสอบการเชื่อมต่อเพื่อดูว่าเครื่องปลายทางสามารถสื่อสารในเครือข่ายได้หรือไม่หลังจากซ่อมแซม

10. ข้อใดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการแก้ไขปัญหา กับระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ได้ถูกต้องที่สุด

ก. เป็นขั้นตอนการทดสอบสายสัญญาณก่อนส่งมอบงานให้ผู้แจ้งซ่อม

ข. เป็นการสำรองข้อมูลของระบบปฏิบัติการเครือข่ายเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

ค. เป็นการเพิ่มภาระงานเอกสารโดยไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของเครือข่าย

ง. เป็นกระบวนการบันทึกองค์ความรู้และประวัติการซ่อม เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในอนาคต

เฉลย: ตัวเลือก ง — เป็นกระบวนการบันทึกองค์ความรู้และประวัติการซ่อม เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในอนาคต

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST302 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T3	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST302	☐ **แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST302.1	จัด เตรียม เครื่อง มือ อุปกรณ์ วัด สัญญาณ เครือ ข่าย และ ข้อมูล บันทึก ข้อ ผิด พลาด ของ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม ใบ แจ้ง ซ่อม	☐	☐	☐	☐
ST302.2	ตรวจ สอบ สถานะ การ เชื่อม ต่อ สาย สัญญาณ และ อุปกรณ์ สวิตช์ ใน ระบบ เครือ	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	ข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อ หา จุด ที่ เกิด ความ ขัดข้อง				
ST302.3	ทดสอบการรับ ส่ง ข้อมูล ผ่าน คำ สั่ง ระบบ ปฏิบัติ การ เครือ ข่าย เพื่อ ประเมิน ความ ผิด พลาด ของ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์	□	□	□	□
ST302.4	จัด เก็บ ข้อมูล รายงานผลการ แก้ไข ปัญหา และ บันทึก ประวัติการ ซ่อมแซมระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ลง ใน ระบบ ฐาน ข้อมูล สารสนเทศ	□	□	□	□

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST302 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ และรับ ฟัง รายละเอียดข้อมูลบันทึกข้อผิดพลาดของ ระบบเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อ หน่วย การ เรียน รู้ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐาน อาชีพ สถาบัน คุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพ ผู้ ให้ บริการ ด้าน คอมพิวเตอร์ และ ระบบ คอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามระเบียบงานสารบรรณของหน่วยงาน

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูล และเลือกใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสารได้อย่างถูกต้อง 3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้บันทึกไว้กับบันทึกเหตุการณ์จริงได้อย่างแม่นยำ 4. จัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบตามมาตรฐาน

2) วิธีประเมิน: 1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากใบงานและชิ้นงาน 3. การสังเกตพฤติกรรมและกิจนิสัยในการทำงาน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ใบงานการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. แบบบันทึกการจัดเก็บไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัล

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากใบความรู้

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การจัดเตรียมเครื่องมือ แบบฟอร์ม และเลือกใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลในปริมาณที่พอเหมาะกับการใช้งานจริง ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร

2) ความมีเหตุผล: การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข พร้อมตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเหตุผลทางเทคนิค

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับข้อมูลที่ผิดพลาดด้วยการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนกับเหตุการณ์จริงก่อนจัดเก็บ

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับประเภทแบบฟอร์ม ขั้นตอนการบันทึก และวิธีการจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์ ความรอบคอบ และความรับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลและจัดเก็บเอกสารให้เป็นระเบียบ

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนเลือกใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาและจัดเตรียมเครื่องมือตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน

2. ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหากับเหตุการณ์จริงเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในการทำงาน

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทแบบฟอร์ม ขั้นตอนการบันทึก และการตรวจสอบข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

<u>ด้านพุทธิพิสัย</u>

4.1.1 ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจการเตรียมข้อมูลสำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสาร การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง และการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำสถานการณ์ตัวอย่างปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขัดข้องที่เกิดขึ้นจริงในองค์กรมานำเสนอให้ผู้เรียนร่วมกันสังเกตและพิจารณาความสำคัญของการบันทึกข้อมูลตามหลักความพอประมาณ

2. ครูใช้คำถาม: “หากเกิดปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ล่ม การไม่มีบันทึกรายละเอียดสาเหตุและวิธีแก้ไขจะส่งผลกระทบต่อการทำงานครั้งต่อไปอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ทำให้ไม่ทราบแนวทางแก้ไขปัญหาเดิม ใช้เวลานานในการวิเคราะห์ใหม่ และไม่สามารถป้องกันปัญหาซ้ำซ้อนได้” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้องกับการดำเนินงานจริง

3. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งรับแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการและประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาทำความเข้าใจเบื้องต้น

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนปฏิบัติการจัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูล และเลือกใช้แบบฟอร์มตามบริบทงานจริง

2. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมสาธิตขั้นตอนการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสารอย่างเป็นระบบ

3. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 โดยบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสาร พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องกับเหตุการณ์จริง

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนนำผลงานการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาของตนเองแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมกลุ่มเพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับบันทึกเหตุการณ์จริง

2. ครูใช้คำถาม: “เหตุใดจึงต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผลการแก้ปัญหากับเหตุการณ์จริงทุกครั้งก่อนบันทึกเข้าระบบ” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำไปอ้างอิงเพื่อแก้ไขปัญหาในอนาคตได้อย่างน่าเชื่อถือ” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลทางเทคนิคสนับสนุน

3. ผู้เรียนรับฟังข้อเสนอแนะและคำแนะนำเพิ่มเติมจากครูและเพื่อนในกลุ่ม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการบันทึกข้อมูลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการเลือกใช้แบบฟอร์ม ขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดปัญหา สาเหตุ วิธีการแก้ไข และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปแนวทางการประยุกต์ใช้หลักความมีเหตุผลและการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

3. ผู้เรียนจัดทำสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึกประจำตัว พร้อมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของเอกสารและไฟล์งานก่อนส่งมอบ

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูแจกใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดระเบียบและจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลนอกเวลาเรียน เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในสถานการณ์งาน

2. ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบมอบหมายงานโดยจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคเครือข่าย

3. ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากชิ้นงาน แบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน และพฤติกรรมระหว่างเรียน พร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนนำไปพัฒนาตนเอง

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการและประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดระเบียบและจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

5. เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายจำลอง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากใบความรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ใบงานการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. แบบบันทึกการจัดเก็บไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัล

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูล และเลือกใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสารได้อย่างถูกต้อง

3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้บันทึกไว้กับบันทึกเหตุการณ์จริงได้อย่างแม่นยำ

4. จัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบตามมาตรฐาน

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากใบงานและชิ้นงาน

3. การสังเกตพฤติกรรมและกิจนิสัยในการทำงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบย่อย

2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 9	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทแบบฟอร์ม ขั้นตอนการบันทึก และการตรวจสอบข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจการเตรียมข้อมูลสำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. 1. การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญอย่างยิ่งในการบันทึกข้อมูล ผู้ปฏิบัติงานต้องจัดเตรียมเครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์บันทึกข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์สำหรับพิมพ์รายงานให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

1.2 แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ช่วยให้การรวบรวมข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การเลือกใช้ประเภทของแบบฟอร์มให้เหมาะสมกับบริบทงานจะช่วยให้ข้อมูลมีความครบถ้วนและง่ายต่อการตรวจสอบ

1.3 การสำรองข้อมูลหรือเตรียมระบบสำรองในกรณีที่ระบบเดิมขัดข้องถือเป็นแนว 0 ปฏิบัติที่ช่วยป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบฟอร์มทั้งในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์และรูปแบบดิจิทัลก่อนเริ่มบันทึกข้อมูลจริงทุกครั้ง

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างแบบฟอร์มรายงานปัญหา: ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้แจ้งและเวลาที่เกิดเหตุ ส่วนที่ 2 อาการและลักษณะของปัญหาเครือข่าย ส่วนที่ 3 สาเหตุและการแก้ไขปัญหา ส่วนที่ 4 การตรวจสอบและลงนามผู้รับผิดชอบ

2. 2. ขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข

2.1 การบันทึกรายละเอียดของปัญหาต้องมีความชัดเจนและตรงตามความเป็นจริง ผู้ปฏิบัติงานต้องระบุอาการที่เกิดขึ้น รหัสข้อผิดพลาด และผลกระทบต่อผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างละเอียด

2.2 การวิเคราะห์และบันทึกสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาช่วยให้ทีมงานสามารถนำไปเป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต การอธิบายสาเหตุควรใช้ศัพท์เทคนิคที่ถูกต้องและเข้าใจง่ายสำหรับผู้เกี่ยวข้อง

2.3 วิธีการแก้ไขปัญหาต้องได้รับการบันทึกเป็นขั้นตอนเรียงตามลำดับเวลา ตั้งแต่การวินิจฉัยเบื้องต้น การเปลี่ยนอุปกรณ์ จนกระทั่งระบบกลับมาใช้งานได้ปกติ การระบุชื่อผู้แก้ไขยังช่วยให้สามารถติดตามความรับผิดชอบได้อีกด้วย

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการบันทึก: ปัญหา สวิตช์หลัก (Core Switch) ขัดข้องทำให้เครือข่ายล่ม สาเหตุ พาวเวอร์ซัพพลายชำรุดจากไฟกระชาก วิธีการแก้ไข ทำการเปลี่ยนพาวเวอร์ซัพพลายสำรองและทดสอบการเชื่อมต่อระบบใหม่

3. 3. การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง

3.1 กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องเป็นขั้นตอนสำคัญในการรับรองคุณภาพของข้อมูลรายงานผล การนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาเทียบเคียงกับบันทึกเหตุการณ์จริงหรือ Log File จากอุปกรณ์เครือข่ายจะช่วยยืนยันความสอดคล้อง

3.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลในทุกหัวข้อของแบบฟอร์ม เช่น วันเวลาที่เกิดเหตุ รหัสอุปกรณ์ และผลการทดสอบหลังการแก้ไข เพื่อป้องกันการตกหล่นของข้อมูลสำคัญ

3.3 การรับฟังข้อเสนอแนะและการทบทวนร่วมกับทีมงานหรือผู้บังคับบัญชาจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับรายงานผลการแก้ปัญหา และทำให้การปรับปรุงระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตรวจสอบ: นำบันทึกเวลาการแก้ไขปัญหาในระบบไปเทียบกับ Syslog บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อยืนยันว่าช่วงเวลาที่ระบบกลับมาใช้งานได้ตรงกันกับรายงานจริง

4. 4. การจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

4.1 การจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัลช่วยให้การค้นหาและเรียกใช้งานข้อมูลในอนาคตมีความสะดวกรวดเร็ว ผู้ปฏิบัติงานต้องสร้างโครงสร้างการจัดเก็บไฟล์ที่เป็นระบบและเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.2 การตั้งชื่อไฟล์รายงานควรเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน เช่น ระบุวันที่ รหัสปัญหา และชื่อย่อของอุปกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการจำแนกประเภทและการตรวจสอบย้อนหลัง

4.3 การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและการสำรองไฟล์รายงานไว้ในระบบคลาวด์หรือเซิร์ฟเวอร์สำรอง ถือเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและป้องกันความเสียหายจากการสูญหายของไฟล์งาน

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการตั้งชื่อไฟล์ดิจิทัล: INC-2023-10-15-SwitchCore-Floor3.pdf จัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Network_Reports/2023/October/

5. 5. การประยุกต์ใช้และประโยชน์ของการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่าย

5.1 การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ได้เป็นเพียงแค่การทำเอกสารรายงาน แต่ยังเป็นการสร้างฐานความรู้ (Knowledge Base) สำหรับองค์กรในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค

5.2 ข้อมูลสถิติจากรายงานปัญหาช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายทดแทนและการบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 การปฏิบัติงานด้วยความใส่ใจและตระหนักถึงความสำคัญของการบันทึกข้อมูล จะช่วยยกระดับมาตรฐานการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของวิชาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ให้มีความเป็นมืออาชีพ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างการนำไปใช้: นำฐานข้อมูลปัญหาเก่ามาอบรมให้ Newcomers หรือช่างเทคนิค

ฝึกงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาเร่งด่วนเมื่อเกิดเหตุการณ์ลักษณะเดียวกัน

6. บทสรุป

ใบความรู้นี้ครอบคลุมถึงกระบวนการบันทึกผลการแก้ปัญหาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์ม การบันทึกรายละเอียดสาเหตุและวิธีแก้ไข การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ไปจนถึงการจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบดิจิทัลอย่างเป็นระเบียบ เพื่อใช้เป็นฐานความรู้และแนวทางปฏิบัติงานในวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. 1. จงอธิบายความสำคัญของการจัดเตรียมแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติงาน

2. 2. ขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข มีแนวทางปฏิบัติอย่างไรบ้าง

3. 3. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรายงานผลกับเหตุการณ์จริง

4. 4. นักศึกษามีวิธีการจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาในระบบดิจิทัลให้อย่างเป็นระเบียบและค้นหาง่ายได้อย่างไร

7. อภิธานศัพท์

แบบฟอร์มรายงานปัญหา (Problem Report Form) — เอกสารหรือเครื่องมือสำหรับบันทึกข้อมูลรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บันทึกเหตุการณ์ (Log File) — ไฟล์ข้อมูลที่ถูกบันทึกโดยอัตโนมัติจากอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ

การจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล (Digital Storage) — ระบบการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการจัดหมวดหมู่และตั้งชื่ออย่างเป็นระบบ

ฐานความรู้ (Knowledge Base) — แหล่งรวบรวมข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไขที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 9	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทแบบฟอร์ม ขั้นตอนการบันทึก และการตรวจสอบข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจการเตรียมข้อมูลสำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพาสำหรับเข้าถึงระบบฐานข้อมูลเครือข่าย

5.2 แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ทั้งแบบเอกสารและแบบดิจิทัล)

5.3 ระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล (Cloud Storage หรือ Server ของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย)

5.4 คู่มือการใช้งานระบบเครือข่ายและแบบบันทึกเหตุการณ์

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. จัดเตรียมเครื่องมือ แบบฟอร์มรายงานปัญหา และศึกษาประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจ

2. 2. ดำเนินการบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นลงในระบบฐานข้อมูลหรือแบบฟอร์มที่กำหนด

3. 3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลที่บันทึกไว้เทียบกับบันทึกเหตุการณ์จริง เพื่อความแม่นยำ

4. 4. จัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลของแผนกวิชาให้เป็นระเบียบและค้นหาง่าย

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของการบันทึกข้อมูลและปัญหาที่มักพบในการจัดเก็บเอกสารดิจิทัล พร้อมทั้งเสนอแนวทางในการปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล ความครบถ้วนของขั้นตอนการปฏิบัติงาน และความระเบียบเรียบร้อยในการจัดเก็บไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัล

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการและประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การบันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง การจัดระเบียบและจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

5. เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายจำลอง

	ใบงาน ที่ 9	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจการเตรียมข้อมูลสำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพาสำหรับบันทึกข้อมูล

5.2 แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Incident Report Form)

5.3 ระบบฐานข้อมูลหรือซอฟต์แวร์จัดเก็บเอกสารดิจิทัล

5.4 เอกสารบันทึกเหตุการณ์จริง (Log File / Service Ticket)

มาตรฐานงาน (Work Standard)

บันทึกข้อมูลปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และจัดเก็บในระบบดิจิทัลเป็นระเบียบตามมาตรฐานวิชาชีพ

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

นักศึกษาปฏิบัติงานเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ได้รับแจ้งเหตุระบบเครือข่ายขัดข้องและได้ดำเนินการแก้ไขจนแล้วเสร็จ นักศึกษาต้องจัดทำรายงานบันทึกผลการแก้ปัญหา ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดเก็บไฟล์รายงานในระบบดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยในการใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน

☐ รักษาความลับของข้อมูลผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่าย

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ บันทึกข้อมูลและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหา

2. บันทึกรายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสาร

3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้บันทึกไว้กับบันทึกเหตุการณ์จริง

4. จัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. เลือกใช้ประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ตรงกับบริบทงาน

2. กรอกข้อมูลรายละเอียดปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขลงในแบบฟอร์มหรือระบบฐานข้อมูลตามขั้นตอนที่

กำหนด

3. ตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเทียบกับบันทึกเหตุการณ์จริง (Log)

4. จัดระเบียบและจัดเก็บไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลตามโครงสร้างที่กำหนด

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. เลือกใช้แบบฟอร์มไม่ตรงกับประเภทของปัญหาเครือข่ายที่เกิดขึ้น

2. บันทึกรายละเอียดสาเหตุและวิธีการแก้ไขไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน

3. ไม่ได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับเหตุการณ์จริงก่อนส่งรายงาน

4. จัดเก็บไฟล์รายงานสะเปะสะปะ ไม่ตั้งชื่อไฟล์ตามรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักศึกษาพบปัญหาใดบ้างในการเลือกใช้แบบฟอร์มและการบันทึกข้อมูล และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

2. ความสำคัญของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนจัดเก็บคืออะไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	อธิบาย ขั้น ตอน และ ระบุ ประเภท ของแบบฟอร์มการ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ อย่าง ถูก ต้อง และ ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบาย ขั้น ตอน และ ระบุ ประเภท ของแบบฟอร์มการ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้ ถูก ต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบาย ขั้น ตอน และ ระบุ ประเภท ของแบบฟอร์มการ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ได้ บางส่วน	ไม่ สามารถ อธิบาย ขั้น ตอน หรือ ระบุ ประเภท ของ แบบ ฟอร์ม การ บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ได้
S	บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย ตรวจสอบความถูก ต้อง และ จัด เก็บ ไฟล์ในระบบดิจิทัล	บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย ตรวจสอบ และจัด เก็บไฟล์ได้ถูกต้อง ตาม ขั้น ตอน ส่วน	บันทึก ผล การ แก้ ปัญหา และ จัด เก็บ ไฟล์ได้ แต่มีความ ผิด พลาด ใน ราย ละเอียด บาง	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ การ บันทึก และ จัด เก็บไฟล์ผลการแก้ ปัญหาเครือข่ายได้

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	ได้ อย่าง ถูก ต้อง ครบ ถ้วน ทุก ขั้น ตอน	ใหญ่	ประการ	
A	มีความสนใจตื่นตัว ใน การเต รี ยม ข้อมูล ปฏิบัติ งาน ด้วยความรอบคอบ และ จัด เก็บ บันทึก เป็น นิสัย อย่าง สม่ำเสมอ	มี ความ สนใจ และ ปฏิบัติงานตามขั้น ตอน การ บันทึก ข้อมูลได้ดี	ปฏิบัติ งาน ด้วย ความ สนใจ ใน ระดับ ปาน กลาง ต้อง มี การก ระ ตุ้น เตือน	ขาด ความ สนใจ ใน การเต รี ยม ข้อมูล และไม่ใส่ใจ ในการ จัด เก็บ บันทึก ผล งาน
Ap	เลือกใช้แบบฟอร์ม ดำเนิน การ บันทึก ตรวจสอบ และ จัด ระเบียบ ไฟล์ รายงาน ผล การ แก้ ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ตาม บริบท งาน จริง ได้ อย่างคล่องแคล่ว	ประยุกต์ ใช้ แบบ ฟอร์ม และ บันทึก ข้อมูล ตาม บริบท งานได้ดี	สามารถ ประยุกต์ ใช้ แบบ ฟอร์ม และ บันทึก ข้อมูล ได้ ภาย ใต้ คำ แนะนำ ของครู	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ แบบ ฟอร์ม หรือ บันทึก ข้อมูล ตาม บริบท งานได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบการเลือกใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

☐ ประเมินความถูกต้องและครบถ้วนของรายละเอียดปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ไข

☐ ตรวจสอบการเทียบเคียงข้อมูลที่บันทึกกับเหตุการณ์จริง

☐ ตรวจความเรียบร้อยของการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานในระบบดิจิทัล

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. เอกสารหรือระบบฐานข้อมูลรายงานผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กรอกข้อมูลสมบูรณ์

2. ไฟล์รายงานผลการแก้ปัญหาที่จัดเก็บในระบบดิจิทัลตามรูปแบบและโครงสร้างที่กำหนด

	ใบมอบหมายงาน ที่ 9	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจการเตรียมข้อมูลสำหรับการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การจัดเตรียมแบบฟอร์ม บันทึก

รายละเอียดปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องกับเหตุการณ์จริง ตลอดจนจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ (สิ้นสุดคาบปฏิบัติการ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาประเภทของแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเตรียมเครื่องมือให้พร้อม 2. บันทึกข้อมูลรายละเอียดปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ปัญหาลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสารตามขั้นตอน 3. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง 4. จัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลของวิทยาลัยฯ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือ การ จัดการ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ วิทยาลัย เทคนิค เชียงราย , แบบ ฟอร์ม รายงาน ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์, ระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลภายในแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องครบถ้วนของการบันทึกข้อมูล ความสมบูรณ์ของรายงาน ความเรียบร้อยในการจัดเก็บไฟล์ดิจิทัล และกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. เอกสารหรือไฟล์บันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์

2. หลักฐานการจัดเก็บไฟล์รายงานผลในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล

	ข้อสอบ ที่ 9	หน่วยที่ 9
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 9
	งานหลัก T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
	งานย่อย ST303 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การบันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุประเภทของแบบฟอร์มบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

2. อธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

3. ใช้แบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามบริบทงานได้

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือสาระการเรียนรู้หลักข้อแรกในการบันทึกผลการแก้ปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง

ข. การจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัล

ค. การบันทึกรายละเอียดของปัญหาลงในระบบฐานข้อมูล

ง. การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมเครื่องมือและแบบฟอร์มรายงานปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

2. เมื่อเกิดปัญหาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สิ่งใดที่ต้องบันทึกลงในระบบฐานข้อมูลหรือเอกสาร

ก. รายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหา

ข. รายชื่อพนักงานทั้งหมดในแผนกไอที

ค. แผนผังการเดินสายแลนด์ภายในอาคารสำนักงาน

ง. ราคาของอุปกรณ์เครือข่ายที่ชำรุดเสียหาย

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ก — รายละเอียดของปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไขปัญหา**

3. หลังจากบันทึกรายละเอียดการแก้ปัญหาเสร็จสิ้น ขั้นตอนสำคัญลำดับถัดไปคืออะไร

ก. การทำลายเอกสารที่ไม่จำเป็นทิ้งทันที

ข. การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง

ค. การซื้ออุปกรณ์เครือข่ายชุดใหม่มาทดแทนของเดิม

ง. การส่งอีเมลแจ้งผู้บริหารระดับสูงทุกคน

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ข — การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง**

4. ข้อใดอธิบายถึงขั้นตอนการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลได้ถูกต้องที่สุด

ก. บันทึกลงในกระดาษแล้วเก็บไว้ในลิ้นชักโต๊ะทำงานส่วนตัว

ข. อัปโหลดไฟล์ทั้งหมดขึ้นบนโซเชียลมีเดียสาธารณะ

ค. จัดเก็บไว้ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบ

ง. บันทึกข้อมูลเก็บไว้เฉพาะในหน่วยความจำชั่วคราวของเครื่องคอมพิวเตอร์

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ค — จัดเก็บไว้ในระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลให้เป็นระเบียบ**

5. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการจัดเตรียมแบบฟอร์มรายงานปัญหาก่อนเริ่มบันทึกผล

ก. เพื่อเพิ่มขั้นตอนการทำงานให้มีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น

ข. เพื่อให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดซื้อกระดาษ

ค. เพื่อให้การบันทึกข้อมูลมีความเป็นมาตรฐานและครบถ้วน

ง. เพื่อให้มีเอกสารแจกจ่ายให้พนักงานทุกคนอ่านเล่น

☐ **เฉลย: ตัวเลือก ค — เพื่อให้การบันทึกข้อมูลมีความเป็นมาตรฐานและครบถ้วน**

6. การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลกับเหตุการณ์จริง มีประโยชน์อย่างไร

ก. ทำให้ข้อมูลความรู้ในการแก้ปัญหามีความน่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้

ข. ทำให้ไม่ต้องบันทึกข้อมูลในครั้งต่อไป

ค. ช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลเร็วขึ้น

ง. ช่วยลดขนาดของไฟล์ข้อมูลในระบบจัดเก็บดิจิทัล

☐ เฉลย: ตัวเลือก ก — ทำให้ข้อมูลความรู้ในการแก้ปัญหามีความน่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้

7. หากผู้ปฏิบัติงานบันทึกสาเหตุของปัญหาเครือข่ายผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่อขั้นตอนใดมากที่สุด

ก. ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องและการนำไปอ้างอิงเพื่อแก้ปัญหาในอนาคต

ข. ทำให้ความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตลดลงทันที

ค. ทำให้ระบบไฟฟ้าสำรองของห้องเซิร์ฟเวอร์ขัดข้อง

ง. ไม่มีผลกระทบใดๆ เนื่องจากข้อมูลถูกลบอัตโนมัติ

☐ เฉลย: ตัวเลือก ก — ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องและการนำไปอ้างอิงเพื่อแก้ปัญหาในอนาคต

8. สถานการณ์ใดแสดงถึงการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการจัดเก็บเอกสารและไฟล์รายงานผลในระบบดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมที่สุด

ก. ตั้งชื่อไฟล์เป็นตัวเลขสุ่มและวางไว้ที่หน้าจอเดสก์ท็อปทั้งหมด

ข. บันทึกไฟล์ทั้งหมดไว้ในโฟลเดอร์เดียวกันโดยไม่แยกหมวดหมู่

ค. ส่งไฟล์รายงานไปที่ห้องแชทส่วนตัวของเพื่อนร่วมงาน

ง. แยกหมวดหมู่จัดเก็บไฟล์รายงานปัญหาตามวันที่และประเภทปัญหาในระบบจัดเก็บข้อมูลขององค์กรอย่างเป็นระเบียบ

☐ เฉลย: ตัวเลือก ง — แยกหมวดหมู่จัดเก็บไฟล์รายงานปัญหาตามวันที่และประเภทปัญหาในระบบจัดเก็บข้อมูลขององค์กรอย่างเป็นระเบียบ

9. หากพบว่าข้อมูลในรายงานการแก้ปัญหาเครือข่ายไม่ตรงกับเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ควรดำเนินการอย่างไรเป็นอันดับแรก

ก. ปล่อยทิ้งไว้เพราะไม่มีผลสำคัญอะไร

ข. ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องตรงกับเหตุการณ์จริงก่อนจัดเก็บ

ค. ลบระบบฐานข้อมูลทิ้งทั้งหมดแล้วเริ่มทำใหม่

ง. รายงานผู้บริหารว่าระบบเครือข่ายใช้งานไม่ได้

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องตรงกับเหตุการณ์จริงก่อนจัดเก็บ

10. กระบวนการบันทึกผลการแก้ปัญหาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ข้อใดมีความสำคัญสูงสุดในการสร้างคลังความรู้เพื่อรับมือกับปัญหาซ้ำซ้อน

ก. การเปลี่ยนรหัสผ่านเครือข่ายทุกครั้งหลังเกิดปัญหา

ข. การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำนักงาน

ค. การพิมพ์รายงานออกมาเป็นกระดาษแจกทุกคน

ง. การบันทึกรายละเอียดวิธีแก้ปัญหาและการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบในระบบดิจิทัล

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — การบันทึกรายละเอียดวิธีแก้ปัญหาและการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบในระบบดิจิทัล

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST303 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T3	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST303	☐ **บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST303.1	จัด เตรียม เครื่อง มือ บันทึก ข้อมูล และแบบฟอร์ม รายงาน ปัญหา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ สำหรับ การ บันทึก ผล การ แก้ปัญหา	☐	☐	☐	☐
ST303.2	บันทึก ราย ละเอียด ของ ปัญหา สาเหตุ และ วิธี การ แก้ไข ปัญหา ที่ เกิด ขึ้น ใน ระบบเครือข่าย	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
	คอมพิวเตอร์ ลง ใน ระบบ ฐานข้อมูลหรือ เอกสาร				
ST303.3	ตรวจ สอบ ความ ถูก ต้อง ครบ ถ้วน ของ ข้อมูล ผล การ แก้ปัญหาเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ ได้บันทึกไว้กับ บันทึก เหตุการณ์จริง	☐	☐	☐	☐
ST303.4	จัดเก็บเอกสาร และ ไฟล์ รายงานผลการ แก้ปัญหาเครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ในระบบ จัด เก็บ ข้อมูลดิจิทัลให้ เป็นระเบียบ	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST303 บันทึกผลการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ การเตรี ยม ข้อมูล สำหรับ การบันทึก ผลการ แก้ปัญหา เครือข่าย คอมพิวเตอร์ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมเครื่องมือกำหนดค่าอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดเก็บเอกสารรายงานผลตามมาตรฐานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ: 1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้สนับสนุนด้านไอทีสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ระดับ 2 2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สมรรถนะย่อย: กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามโปรโตคอลความปลอดภัยและโครงสร้างระบบที่ออกแบบไว้

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมคู่มือ นโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย และเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบได้ถูกต้องตามคู่มือ 2. กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงและนโยบายความปลอดภัยบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน 3. ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานได้ถูกต้อง 4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด

2) วิธีประเมิน: 1. การทดสอบข้อเขียน 2. การประเมินการปฏิบัติงานจริง 3. การสังเกตพฤติกรรม

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence): 1. ชิ้นงานการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ 2. รายงานผลการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence): 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ 2. บันทึกสรุปองค์ความรู้ของผู้เรียน

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ: บูรณาการกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความปลอดภัยของข้อมูล

และระบบเครือข่ายธุรกิจ

การบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1) ความพอประมาณ: การจัดสรรเวลาและทรัพยากรในการกำหนดค่าความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและคุ้มค่า

2) ความมีเหตุผล: การวิเคราะห์และเลือกใช้นโยบายความปลอดภัยและเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์ตามหลักเหตุผลทางเทคนิคและความจำเป็นของระบบ

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี: การเตรียมความพร้อมและการสำรองค่าคอนฟิกูเรชันเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากช่องโหว่ของระบบเครือข่าย

4) เงื่อนไขความรู้: ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไฟร์วอลล์ นโยบายความปลอดภัย และขั้นตอนการทดสอบช่องโหว่เครือข่ายคอมพิวเตอร์

5) เงื่อนไขคุณธรรม: ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบ และความเคร่งครัดต่อระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยของข้อมูล

กิจกรรมที่นำหลักไปใช้

1. ผู้เรียนประยุกต์ใช้หลักความพอประมาณและความมีเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามคู่มือในใบกิจกรรมที่ 1

2. ผู้เรียนประยุกต์ใช้หลักการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์และทดสอบความปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานในใบงานที่ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไฟร์วอลล์ นโยบายความปลอดภัย และการตรวจสอบช่องโหว่เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขและกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

<u>ด้านพุทธิพิสัย</u>

4.1.1 ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

4.1.3 ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

ด้านทักษะพิสัย

4.2.1 แก้ไขกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย

4.3.1 สนใจศึกษาคู่ขนานกับนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้หลักประกอบด้วย การจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลพร้อมบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สอนด้วยวิธีการ: Active Learning (เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และคิดวิเคราะห์))

1. กระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิม

1. ครูนำเสนอสถานการณ์ตัวปัญหาการถูกเจาะระบบเครือข่ายในองค์กรธุรกิจขนาดย่อมจากข่าวตัวอย่าง และแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง นโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนศึกษาประเภทของนโยบายความปลอดภัย

2. ครูใช้คำถาม: “เหตุใดองค์กรธุรกิจจึงต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบายความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” แนวคำตอบตัวอย่าง: “เพื่อป้องกันการเข้าถึงระบบโดยไม่ได้รับอนุญาตและรักษาความลับของข้อมูลธุรกิจตามหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้อง ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิม

2. ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจสถานการณ์

1. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมคู่มือและเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ ให้ผู้เรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มในการสำรวจและเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์ตามสถานการณ์จำลองโดยยึดหลักความพอประมาณและความมีเหตุผล

2. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานจริงในการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ และทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานพร้อมจัดเก็บบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันโดยประยุกต์ใช้หลักการมีภูมิคุ้มกันที่ดี

3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำผลการกำหนดค่าไฟร์วอลล์และผลการทดสอบช่องโหว่มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันพร้อมบันทึกข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด

2. ครูใช้คำถาม: “การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์มีผลต่อความปลอดภัยของระบบเครือข่ายอย่างไร” แนวคำตอบตัวอย่าง: “ช่วยคัดกรองการจราจรและป้องกันการเข้าถึงที่ไม่พึงประสงค์ตามนโยบายความปลอดภัยที่กำหนดไว้” ยอมรับคำตอบอื่นที่มีเหตุผลสอดคล้อง ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติงาน

4. สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรม

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ ขั้นตอนการตรวจสอบช่องโหว่ และการจัดเก็บเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ผู้เรียนบันทึกสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึกประจำตัว พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาความ

ปลอดภัยเครือข่ายที่ได้ปฏิบัติมา

5. ประยุกต์ใช้และประเมินผล

1. ครูแจกใบมอบหมายงาน เรื่อง การจัดระเบียบเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน ให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติงานเพิ่มเติมและจัดทำรายงานสรุปนอกเวลาเรียน

2. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนตามแบบประเมินผลงานและสังเกตพฤติกรรมความใส่ใจ พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง นโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมคู่มือและเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงาน เรื่อง การจัดระเบียบเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

5. อุปกรณ์ไฟร์วอลล์และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

2. บันทึกสรุปองค์ความรู้ของผู้เรียน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ชิ้นงานการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์

2. รายงานผลการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมคู่มือ นโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย และเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบได้ถูกต้องตามคู่มือ

2. กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงและนโยบายความปลอดภัยบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน

3. ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานได้ถูกต้อง

4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด

9.2 วิธีการประเมิน

1. การทดสอบข้อเขียน

2. การประเมินการปฏิบัติงานจริง

3. การสังเกตพฤติกรรม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบวัดความรู้

2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการ

3. แบบสังเกตพฤติกรรม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

10.2 ปัญหาที่พบ

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

ครูผู้สอน

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชา

	ใบความรู้ ที่ 10	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน:

ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมเครื่องมือกำหนดค่าอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดเก็บเอกสารรายงานผลตามมาตรฐานอาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความปลอดภัยของข้อมูลและระบบเครือข่ายธุรกิจ

3. สมรรถนะประจำหน่วย:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไฟร์วอลล์ นโยบายความปลอดภัย และการตรวจสอบช่องโหว่เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขและกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

4.1.3 ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจศึกษาคู่ขนานกับนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เนื้อหาสาระ

1. การจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย

1.1 นโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแนวทางปฏิบัติที่องค์กรกำหนดขึ้นเพื่อให้บุคลากรทุกคนยึดถือในการใช้งานระบบสารสนเทศอย่างปลอดภัย การจัดเตรียมคู่มือที่ดีจะต้องครอบคลุมถึงขอบเขตการใช้งาน การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุภัยคุกคามทางไซเบอร์

1.2 การศึกษาประเภทของนโยบายความปลอดภัยช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจำแนกความสำคัญของข้อมูลและเลือกใช้มาตรการป้องกันได้อย่างเหมาะสมตามระดับความเสี่ยง นโยบายเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพความปลอดภัยของระบบเครือข่ายในภาพรวม

1.3 การเตรียมเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือมีความพร้อมและสามารถทำงานร่วมกับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ได้ ผู้ปฏิบัติงานควรศึกษาคู่มือการใช้งานเครื่องมืออย่างละเอียดเพื่อป้องกันความผิดพลาดขณะปฏิบัติงาน

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างเอกสารนโยบายความปลอดภัย: นโยบายการใช้รหัสผ่าน (Password Policy) ที่กำหนดให้รหัสผ่านต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 8 ตัวอักษร และต้องประกอบด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ พิมพ์เล็ก ตัวเลข และอักขระพิเศษ

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์: การใช้โปรแกรม Wireshark สำหรับวิเคราะห์แพ็กเก็ตข้อมูลในเครือข่าย หรือการใช้คำสั่ง ping และ traceroute เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อเบื้องต้น

2. การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์

2.1 อุปกรณ์ไฟร์วอลล์ทำหน้าที่เป็นด่านหน้าในการคัดกรองและควบคุมการรับส่งข้อมูลระหว่างเครือข่ายภายในและภายนอกองค์กร หลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงจะพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆ เช่น ไอพีแอดเดรสต้นทางและปลายทาง พอร์ตบริการ และโปรโตคอลที่ใช้งาน

2.2 การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ต้องยึดหลักการปฏิเสธทั้งหมดเป็นค่าเริ่มต้น (Default Deny) แล้วจึงอนุญาตเฉพาะบริการที่มีความจำเป็นจริงๆ เท่านั้น วิธีการนี้ช่วยลดช่องโหว่และป้องกันการเข้าถึงจากผู้ไม่ประสงค์ดีได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 ผู้ดูแลระบบต้องมีความเข้าใจในลำดับความสำคัญของกฎ (Rule Precedence) เนื่องจากไฟร์วอลล์จะอ่านและประมวลผลกฎจากบนลงล่างตามลำดับที่ถูกสร้างขึ้น การจัดเรียงลำดับกฎที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้กฎบางข้อไม่มีผลใช้งานหรือสร้างช่องโหว่ความปลอดภัยโดยไม่ตั้งใจ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างคำสั่งกำหนดกฎบนไฟร์วอลล์: การตั้งค่า Access Control List (ACL) เพื่ออนุญาต

ให้เครื่องลูกข่ายในวงเครือข่ายภายในสามารถใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านพอร์ต 80 และ 443 ได้เท่านั้น

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างสถานการณ์จำลอง: การบล็อกการเข้าถึงพอร์ต 23 (Telnet) และบังคับให้ใช้งานพอร์ต 22 (SSH) แทนเพื่อความปลอดภัยในการรีโมตเข้าสู่ระบบ

3. การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

3.1 การทดสอบความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาจุดอ่อนหรือช่องโหว่ก่อนที่ผู้โจมตีภายนอกจะฉวยโอกาสเข้ามาสร้างความเสียหาย การทดสอบนี้ควรทำอย่างสม่ำเสมอและอยู่ภายใต้กรอบข้อตกลงที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง

3.2 การใช้เครื่องมือเฉพาะทางในการสแกนหาช่องโหว่จะช่วยให้ทราบถึงสถานะความปลอดภัยปัจจุบันของอุปกรณ์เครือข่ายและเซิร์ฟเวอร์ในระบบ เครื่องมือเหล่านี้จะตรวจสอบเวอร์ชันของซอฟต์แวร์และบริการที่กำลังรันอยู่เทียบกับฐานข้อมูลช่องโหว่สากล

3.3 กระบวนการตรวจสอบช่องโหว่ต้องดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานที่องค์กรกำหนด พร้อมทั้งบันทึกผลการทดสอบอย่างละเอียดเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการวางแผนแก้ไขและอุดช่องโหว่ได้อย่างตรงจุด การปฏิบัติงานด้วยความเคร่งครัดตามขั้นตอนจะช่วยลดความเสี่ยงที่ระบบจะเกิดความเสียหายระหว่างการทดสอบ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างเครื่องมือสแกนช่องโหว่: การใช้โปรแกรม Nmap เพื่อตรวจสอบพอร์ตที่เปิดใช้งานอยู่บนโฮสต์ หรือการใช้เครื่องมือประเมินความปลอดภัยเช่น OpenVAS

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างเกณฑ์มาตรฐาน: การอ้างอิงมาตรฐานความปลอดภัยจาก Center for Internet Security (CIS Benchmarks) ในการตรวจสอบค่าคอนฟิกูเรชันของอุปกรณ์

4. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลและการบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

4.1 การจัดเก็บบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันของอุปกรณ์เครือข่ายเป็นภาระงานที่สำคัญยิ่งของผู้ดูแลระบบ เพื่อให้มีข้อมูลสำรองที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันเมื่อต้องการกู้คืนระบบในกรณีฉุกเฉิน ค่าคอนฟิกูเรชันเหล่านี้ควรถูกจัดเก็บไว้ในสถานที่ปลอดภัยและมีการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึง

4.2 การจัดทำเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยช่วยให้ผู้บริหารและทีมงานเห็นภาพรวมของการดำเนินงานและปัญหาที่พบเจอในระบบเครือข่าย รายงานที่ดีควรมีความกระชับ ชัดเจน และมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขที่สามารถปฏิบัติได้จริง

4.3 การจัดระเบียบเอกสารรายงานผลและการสำรองกรณีระบบเก่าช่วยให้องค์กรสามารถตรวจสอบย้อนหลังถึงประวัติการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว การเห็นคุณค่าของการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้จะช่วยสร้างวัฒนธรรมการทำงานที่มีความเป็นมืออาชีพและตรวจสอบได้

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างรูปแบบการบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน: การจัดเก็บไฟล์สำรองนามสกุล .cfg หรือ .txt ไว้ในเซิร์ฟเวอร์สำรอง พร้อมกำกับวันที่และเวลาที่ทำการบันทึกอย่างชัดเจน

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างการเขียนรายงาน: ส่วนสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) ที่ระบุจำนวนช่องโหว่ที่พบ ระดับความรุนแรง และแนวทางแก้ไขที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

5. การประยุกต์ใช้และการสำรองกรณีระบบเก่า

5.1 การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความปลอดภัยเครือข่ายในงานอาชีพจริงต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องในการดำเนินธุรกิจขององค์กร ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสามารถบูรณาการความรู้เรื่องนโยบาย ไฟร์วอลล์ และการตรวจสอบช่องโหว่เข้ากับการทำงานประจำวันได้อย่างราบรื่น

5.2 กรณีที่ต้องบริหารจัดการระบบเครือข่ายเดิมที่มีความล้าสมัยหรือมีข้อจำกัดด้านฮาร์ดแวร์ การสำรองกรณีระบบเก่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการอัปเกรดหรือปรับปรุงค่าความปลอดภัย ทีมงานต้องมีแผนสำรอง (Rollback Plan) ที่ชัดเจนเสมอ

5.3 การฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่องและการตระหนักถึงความสำคัญของการกำหนดนโยบายความปลอดภัยจะช่วยให้นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ๆ ในอนาคตได้อย่างมั่นใจ

ตัวอย่าง 1: ตัวอย่างแผนสำรองระบบเก่า: การเก็บภาพสำรอง (Snapshot) ของระบบเสมือนจริง (Virtual Machine) ก่อนทำการปรับเปลี่ยนค่านโยบายความปลอดภัย เพื่อให้สามารถกู้คืนระบบกลับสู่สภาพเดิมได้ทันทีหากเกิดข้อผิดพลาด

ตัวอย่าง 2: ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ: การเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายที่ต้องตรวจเช็กล็อกไฟล์และอัปเดตกฎไฟร์วอลล์ทุกสัปดาห์ตามรอบการทำงานขององค์กร

6. บทสรุป

ใบความรู้เรื่องการกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ ครอบคลุมตั้งแต่การจัดทำนโยบายความปลอดภัย การตั้งค่าไฟร์วอลล์ การตรวจสอบช่องโหว่ จนถึงการจัดเก็บเอกสารรายงานและค่าคอนฟิกูเรชัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยสารสนเทศในระดับ ปวช. อย่างมีประสิทธิภาพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการจัดทำนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
2. หลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์มีแนวคิดพื้นฐานอย่างไร และเพราะเหตุใดจึงต้องใช้

หลักการ Default Deny

3. ให้นักศึกษาอธิบายขั้นตอนการทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายตามเกณฑ์มาตรฐาน

4. เพราะเหตุใดการจัดเก็บบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันและรายงานผลจึงมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการระบบเครือข่ายในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

7. อภิธานศัพท์

Network Security Policy — นโยบายความปลอดภัยเครือข่าย คือ เอกสารข้อกำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับบุคลากรในการใช้งานระบบสารสนเทศขององค์กรให้มีความปลอดภัย

Firewall — ไฟร์วอลล์ คือ อุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมและกรองการรับส่งข้อมูลระหว่างเครือข่ายตามกฎความปลอดภัยที่กำหนดไว้

Access Control List (ACL) — รายการควบคุมการเข้าถึง คือ ชุดของกฎที่ใช้กำหนดสิทธิ์ว่าผู้ใช้งานหรือไอพีแอดเดรสใดสามารถเข้าถึงทรัพยากรใดได้บ้าง

Vulnerability Assessment — การประเมินช่องโหว่ คือ กระบวนการตรวจสอบและค้นหาจุดอ่อนด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

8. เอกสารอ้างอิง

กดปุ่ม "สร้างใบความรู้" ด้านบนเพื่อสร้างเนื้อหา

	ใบกิจกรรม ที่ 10	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม:

ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมเครื่องมือกำหนดค่าอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดเก็บเอกสารรายงานผลตามมาตรฐานอาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความปลอดภัยของข้อมูลและระบบเครือข่ายธุรกิจ

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม:

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไฟร์วอลล์ นโยบายความปลอดภัย และการตรวจสอบช่องโหว่เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 แก้ไขและกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

4.1.3 ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจศึกษาคู่ขนานกับนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการระบบเครือข่าย

5.2 อุปกรณ์ไฟร์วอลล์ (Hardware/Software Firewall)

5.3 คู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.4 เครื่องมือตรวจสอบช่องโหว่และสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่าย

5.5 เอกสารแบบฟอร์มบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันและรายงานผล

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. 1. ศึกษาคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมจัดเตรียมเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบตามสถานการณ์จำลอง

2. 2. ดำเนินการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึง (Access Control Rules) และนโยบายความปลอดภัยบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. 3. ทำการทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมสำรองกรณีระบบเก่า

4. 4. จัดเก็บบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน จัดทำเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัย และสรุปผลการปฏิบัติงาน

7. สรุปและอภิปราย

จากการปฏิบัติกิจรรมการกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนสามารถระบุประเภทนโยบายความปลอดภัย อธิบายหลักการทำงานของไฟร์วอลล์ และใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์พร้อมทั้งแก้ไขข้อกำหนดความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันการบุกรุกและรักษาความลับของข้อมูลในองค์กร

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการกำหนดค่ากฎการควบคุมบนไฟร์วอลล์ ความสามารถในการใช้เครื่องมือตรวจสอบช่องโหว่ ความครบถ้วนของการจัดเก็บบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน และพฤติกรรมความใส่ใจในการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

9. เอกสารอ้างอิง

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง นโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การจัดเตรียมคู่มือและเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ

3. ใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ใบมอบหมายงาน เรื่อง การจัดระเบียบเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

5. อุปกรณ์ไฟร์วอลล์และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ

	ใบงาน ที่ 10	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมเครื่องมือกำหนดค่าอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดเก็บเอกสารรายงานผลตามมาตรฐานอาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความปลอดภัยของข้อมูลและระบบเครือข่ายธุรกิจ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขและกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

4.1.3 ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจศึกษาคู่ขนานกับนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ยังไม่มีข้อมูล

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์:

5.1 คอมพิวเตอร์แม่แบบและเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

5.2 อุปกรณ์ไฟร์วอลล์ (Hardware/Software Firewall)

5.3 เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์และช่องโหว่เครือข่าย (เช่น Wireshark, Nmap)

5.4 คู่มือและนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.5 แบบฟอร์มบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันและรายงานผล

มาตรฐานงาน (Work Standard)

ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความปลอดภัย ตรวจสอบช่องโหว่บนอุปกรณ์เครือข่าย และจัดทำรายงานตามมาตรฐานสากลได้อย่างถูกต้อง

สถานการณ์งาน (Job Scenario)

วิทยาลัย เทคนิค เชียงราย ต้องการ ยก ระดับ ความ ปลอดภัย ของ ระบบ เครือ ข่าย ภายใน แผนก วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติการจัดเตรียมคู่มือ กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

6. ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

☐ สำรองข้อมูลการตั้งค่าเดิม (Backup Configuration) ก่อนทำการแก้ไขทุกครั้งเพื่อป้องกันระบบขัดข้อง

☐ ปฏิบัติตามระเบียบและนโยบายความปลอดภัยสารสนเทศของวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

☐ หลีกเลี่ยงการทดสอบช่องโหว่ในลักษณะที่ส่งผลกระทบต่อระบบเครือข่ายหลักที่กำลังใช้งานจริง

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมคู่มือ นโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย และเครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ

2. กำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงและนโยบายความปลอดภัยบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. ทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน

4. จัดเก็บเอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. ใบงานสำหรับผู้เรียน

1. ศึกษาประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายและจัดเตรียมเครื่องมือตรวจสอบ

2. ลงมือกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึง (Access Control Rules) บนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์

3. ดำเนินการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยด้วยเครื่องมือเฉพาะทางตามสถานการณ์จำลอง

4. จัดทำรายงานผลและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันส่งครูผู้สอน

9. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

1. ไม่ได้สำรองค่าคอนฟิกูเรชันเดิมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ทำให้ไม่สามารถกู้คืนระบบได้เมื่อเกิดข้อผิดพลาด

2. กำหนดกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ผิดพลาดจนทำให้ระบบเครือข่ายตัดขาดจากการเชื่อมต่อ

3. ละเลยการบันทึกเอกสารและรายงานผลการทดสอบช่องโหว่

10. คำถามสะท้อนคิด (Reflection)

1. นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเรื่องนโยบายความปลอดภัยและหลักการทำงานของไฟร์วอลล์อย่างไร

2. ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการกำหนดค่าไฟร์วอลล์และการตรวจสอบช่องโหว่คืออะไร และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

3. ความสำคัญของการจัดเก็บเอกสารและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันส่งผลต่อการดูแลรักษาระบบเครือข่ายอย่างไร

11. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
K	อธิบาย หลัก การ ระบุ ประเภท นโยบาย และหลัก การ ทำงาน ของ ไฟร์วอลล์ ได้ อย่าง ถูก ต้อง และ ครบ ถ้วน	อธิบาย หลัก การ ระบุ ประเภท นโยบาย และหลัก การ ทำงาน ของ ไฟร์วอลล์ ได้ ถูก ต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบาย หลัก การ และ ระบุ ประเภท นโยบาย ได้ บาง ส่วน ยัง ต้อง ได้ รับคำ แนะนำ เพิ่ม เติม	ไม่ สามารถ อธิบาย หลัก การ หรือ ระบุ ประเภท นโยบาย ความ ปลอดภัย ได้ เลย
S	แก้ไข กำหนด ค่า ความ ปลอดภัย และ ทดสอบ ระบบ เครือ ข่าย ได้ อย่าง ถูก ต้อง ตาม ขั้น ตอนทุกประการ	แก้ไข กำหนด ค่า ความ ปลอดภัย และ ทดสอบ ระบบ เครือข่ายได้ถูกต้อง เกือบทั้งหมด	ปฏิบัติ งาน ได้ บาง ขั้น ตอน ต้อง มี ผู้ ดูแล คอย แนะนำ ใกล้ชิด	ไม่ สามารถ ปฏิบัติ งาน ตาม ขั้น ตอน ที่ กำหนดได้
A	มีความสนใจตื่นตัว	มี ความ สนใจ และ	ปฏิบัติ งาน ด้วย	ไม่สนใจศึกษาและ

ด้าน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
	ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่าง เคร่งครัด และเห็นคุณค่าของการ จัด ทำ เอกสารความปลอดภัย	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี	ความ 3 ลังเล หรือ ต้อง ตัก เตือน ในการ ปฏิบัติ ตาม กฎความปลอดภัย	ไม่ ปฏิบัติ ตาม นโยบาย ความปลอดภัย
Ap	เลือก ใช้ เครื่อง มือ และ ดำเนิน การ กำหนด ค่า ความปลอดภัย พร้อม ตรวจสอบ ช่องโหว่ ใน สถานการณ์ จำลอง ได้ อย่างคล่องแคล่ว	สามารถ ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ และ กำหนด ค่า ความปลอดภัย ใน สถานการณ์ จำลอง ได้ดี	ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ ได้ จำกัด และ ใช้ เวลา มากกว่า กำหนด	ไม่ สามารถ ประยุกต์ ใช้ เครื่อง มือ ใน การ แก้ ปัญหา ตาม สถานการณ์ จำลอง ได้

12. Checklist สำหรับครูผู้สอน

☐ ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดเตรียมคู่มือและเครื่องมือ

☐ ประเมินผลการกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์

☐ ตรวจสบผลการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

☐ ประเมินความสมบูรณ์ของเอกสารรายงานผลและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

13. ผลงานที่ต้องส่ง

1. รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

2. เอกสารบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน (Configuration File/Log) ของอุปกรณ์ไฟร์วอลล์

	ใบมอบหมายงาน ที่ 10	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน:

ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมเครื่องมือกำหนดค่าอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ทดสอบช่องโหว่ และจัดเก็บเอกสารรายงานผลตามมาตรฐานอาชีพ

'2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ:'

บูรณาการกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความปลอดภัยของข้อมูลและระบบเครือข่ายธุรกิจ

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน:

3.1 แก้ไขและกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามคู่มือซ่อมบริการ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:

4.1 ด้านพุทธิพิสัย (K)

4.1.1 ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

4.1.2 อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

4.1.3 ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

4.2 ด้านทักษะพิสัย (S)

4.2.1 แก้ไขกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย (A)

4.3.1 สนใจศึกษาคู่ขนานกับนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย โดย

ครอบคลุมการจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัย การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย พร้อมทั้งจัดเก็บเอกสารรายงานผลและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในสัปดาห์ที่จัดการเรียนรู้ ตามตารางปฏิบัติการของแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาประเภทของนโยบายความปลอดภัยและคู่มือการปฏิบัติงาน 2. ดำเนินการตั้งค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ตามสถานการณ์จำลอง 3. ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์และช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย 4. จัดทำรายงานผลและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันระบบเครือข่ายให้ถูกต้องครบถ้วน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือปฏิบัติการความปลอดภัยระบบเครือข่าย, อุปกรณ์ไฟร์วอลล์, เครื่องมือทดสอบช่องโหว่ทางคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการกำหนดค่าไฟร์วอลล์, ผลการตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย, ความสมบูรณ์ของเอกสารรายงานและบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน ตลอดจนกิจนิสัยและความใส่ใจในการปฏิบัติงาน

10. ผลงานที่ต้องส่ง

1. เอกสารรายงานผลการกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่าย

2. ไฟล์บันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน (Configuration File) ของอุปกรณ์ไฟร์วอลล์

3. สรุปผลการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

	ข้อสอบ ที่ 10	หน่วยที่ 10
	รหัส วิชา 20105 - 2014 ชื่อ วิชา เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	สอนครั้งที่ 10
	งานหลัก T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
	งาน ย่อย ST304 กำหนด ความ ปลอดภัย ของ ระบบ เครือ ข่าย คอมพิวเตอร์	จำนวน 10 ข้อ
ชื่อเรื่อง/งาน การกำหนดความปลอดภัยและการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (K):

1. ระบุประเภทของนโยบายความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

2. อธิบายหลักการทำงานของกฎการควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์ได้

3. ใช้เครื่องมือตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบเครือข่ายตามสถานการณ์จำลองได้

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (10 ข้อ)

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข. ค. ง.

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย □ ลงในกระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือสาระการเรียนรู้หลักข้อแรกสุดในการกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ก. การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึงบนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์

ข. การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

ค. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลพร้อมบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

ง. การจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย

□ **เฉลย: ตัวเลือก ง — การจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่าย**

2. เมื่อต้องการจำกัดและควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรบนเครือข่าย ผู้ดูแลระบบควรดำเนินการกับอุปกรณ์ใด

เป็นสำคัญ

ก. อุปกรณ์ไฟร์วอลล์

ข. สวิตช์เครือข่าย

ค. เซิร์ฟเวอร์หลัก

ง. เราเตอร์ไร้สาย

☐ เฉลย: ตัวเลือก ก — อุปกรณ์ไฟร์วอลล์

3. กิจกรรมใดเกี่ยวข้องโดยตรงกับการค้นหาจุดอ่อนของระบบเครือข่ายก่อนที่จะถูกผู้ไม่หวังดีโจมตี

ก. การเขียนคู่มือการใช้งาน

ข. การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย

ค. การบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันของอุปกรณ์

ง. การจัดเก็บเอกสารรายงานผล

☐ เฉลย: ตัวเลือก ข — การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย

4. ข้อใดอธิบายวัตถุประสงค์หลักของการจัดเตรียมคู่มือและนโยบายความปลอดภัยของเครือข่ายได้ถูกต้องที่สุด

ก. เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการอบรมพนักงานใหม่เพียงอย่างเดียว

ข. เพื่อเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ค. เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติและมาตรฐานความปลอดภัยร่วมกันในองค์กร

ง. เพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ด้านความปลอดภัย

☐ เฉลย: ตัวเลือก ค — เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติและมาตรฐานความปลอดภัยร่วมกันในองค์กร

5. การกำหนดค่ากฎการควบคุมการเข้าถึง (Access Control Rules) บนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ มีความสำคัญอย่างไรต่อความปลอดภัย

ก. ช่วยสำรองข้อมูลอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง

ข. ช่วยกรองและอนุญาตหรือปฏิเสธการรับส่งข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด

ค. ช่วยเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์กลาง

ง. ช่วยตรวจสอบความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — ช่วยกรองและอนุญาตหรือปฏิเสธการรับส่งข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด

6. หากองค์กรต้องการประเมินระดับความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่ายปัจจุบัน ควรเลือกปฏิบัติการตามข้อใด

ก. การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย

ข. การจัดเตรียมคู่มือและนโยบาย

ค. การจัดเก็บเอกสารรายงานผล

ง. การกำหนดกฎไฟร์วอลล์

□ เฉลย: ตัวเลือก ก — การทดสอบและตรวจสอบช่องโหว่ความปลอดภัย

7. การบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันและการจัดเก็บเอกสารรายงานผลหลังการตั้งค่าระบบ มีประโยชน์สูงสุดในด้านใด

ก. ช่วยให้ระบบเครือข่ายทำงานเร็วขึ้นสองเท่า

ข. ลดความจำเป็นในการทดสอบช่องโหว่ของระบบ

ค. ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงและช่วยในการกู้คืนระบบเมื่อเกิดปัญหา

ง. ป้องกันไม่ให้แฮกเกอร์เข้าสู่ระบบเครือข่ายได้โดยตรง

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงและช่วยในการกู้คืนระบบเมื่อเกิดปัญหา

8. สถานการณ์ใดแสดงถึงการนำกระบวนการด้านความปลอดภัยของเครือข่ายไปประยุกต์ใช้ได้อย่างครบถ้วนและเป็นระบบมากที่สุด

ก. ซื้ออุปกรณ์ไฟร์วอลล์ราคาแพงมาติดตั้งแล้วเปิดใช้งานทันทีโดยไม่ตั้งค่ากฎใดๆ

ข. จ้างบริษัทภายนอกมาตรวจสอบช่องโหว่เพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการทำเอกสารรายงาน

ค. จัดทำคู่มือความปลอดภัยแจกจ่ายพนักงานแล้วเสร็จสิ้นกระบวนการ

ง. เขียนนโยบายความปลอดภัย ตั้งค่าไฟร์วอลล์ ตรวจสอบช่องโหว่ และบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันเก็บไว้

□ เฉลย: ตัวเลือก ง — เขียนนโยบายความปลอดภัย ตั้งค่าไฟร์วอลล์ ตรวจสอบช่องโหว่ และบันทึกค่าคอนฟิกูเรชันเก็บไว้

9. ผู้ดูแลระบบพบว่ามีช่องโหว่ในระบบเครือข่ายระหว่างการตรวจสอบ ลำดับการปฏิบัติงานในข้อใดสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้มากที่สุด

ก. ลบค่าคอนฟิกูเรชันเดิมออกทั้งหมดแล้วเริ่มต้นติดตั้งใหม่โดยไม่ต้องทำรายงาน

ข. ปรับปรุงนโยบายความปลอดภัยและปรับแต่งกฎบนไฟร์วอลล์เพื่อปิดช่องโหว่ พร้อมบันทึกผล

ค. ปิดการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดทันทีเพื่อความปลอดภัยสูงสุด

ง. เพิกเฉยต่อช่องโหว่หากยังไม่มีการโจมตีเกิดขึ้นจริง

□ เฉลย: ตัวเลือก ข — ปรับปรุงนโยบายความปลอดภัยและปรับแต่งกฎบนไฟร์วอลล์เพื่อปิดช่องโหว่ พร้อมบันทึกผล

10. หากองค์กรต้องการรันตีว่ากระบวนการกำหนดความปลอดภัยของเครือข่ายเป็นไปตามมาตรฐานและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ข้อใดคือสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับท้ายสุดตามเนื้อหาที่กำหนด

ก. การตรวจสอบและค้นหาช่องโหว่ระบบ

ข. การตั้งค่ากฎควบคุมการเข้าถึงบนไฟร์วอลล์

ค. การจัดเก็บเอกสารรายงานผลพร้อมบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

ง. การจัดทำนโยบายความปลอดภัยเบื้องต้น

□ เฉลย: ตัวเลือก ค — การจัดเก็บเอกสารรายงานผลพร้อมบันทึกค่าคอนฟิกูเรชัน

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST304 กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
T3	**ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์**				
ST304	☐ **กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(1 แผน)**				
ST304.1	จัดเตรียมคู่มือ นโยบาย ความปลอดภัย ของเครือข่าย และเครื่อง มือตรวจvสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบ	☐	☐	☐	☐
ST304.2	กำหนด ค่า กฎการ ควบคุมการเข้าถึงและนโยบาย ความปลอดภัย บนอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ของเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์	☐	☐	☐	☐

ลำดับ	รายการประเมิน	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 ปรับปรุง
ST304.3	ทดสอบ และตรวจสอบช่องโหว่ ความปลอดภัย ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตาม เกณฑ์มาตรฐาน	□	□	□	□
ST304.4	จัดเก็บเอกสารรายงานผลการกำหนด ความปลอดภัย และบันทึก ค่าคอนฟิกูเรชันของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	□	□	□	□

เกณฑ์การให้คะแนน (4 ระดับ)

4 — ดีมาก

ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องครบถ้วน คล่องแคล่ว

3 — ดี

ปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีข้อบกพร่องเล็กน้อย

2 — พอใช้

ปฏิบัติได้บางส่วน ต้องได้รับคำแนะนำ

1 — ปรับปรุง

ปฏิบัติได้น้อย ยังต้องปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....

แบบประเมินจิตพิสัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

รหัสวิชา: 20105-2014 ชื่อวิชา: เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

งานหลัก: T3 ช่างเทคนิคเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

งานย่อย: ST304 กำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วันที่ประเมิน: ...../...../..... ชื่อผู้เรียน: .....

ลำดับ	จุด ประสงค์ด้านจิตพิสัย	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	สนใจ ศึกษา คู่ ขนาน กับ นโยบาย ความ ปลอดภัย ของ เครือ ข่าย คอมพิวเตอ ร์ได้	☐	☐	☐	☐	☐

เกณฑ์ Rubric (5 ระดับ)

ดีเยี่ยม (5)

แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ริเริ่ม และเป็นแบบอย่างที่ดี

ดีมาก (4)

แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

ดี (3)

แสดงพฤติกรรมได้ดีในส่วนใหญ่

พอใช้ (2)

แสดงพฤติกรรมได้บ้างแต่ต้องกระตุ้น

ปรับปรุง (1)

ยังไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(ณรงค์ บรรณเลิศ)

วันที่ ...../...../.....