



มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Suan Sunandha Rajabhat University

คู่มือปฏิบัติงาน Work Manual

กระบวนการ พัฒนาและบริหารจัดการ

แม่ข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยงาน สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการ

การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์



คำนำ

คู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์นี้ จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน พัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ของ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ให้สามารถนำกระบวนการ พัฒนา และบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ไปปฏิบัติในรูปแบบเดียวกัน

คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วย 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) วัตถุประสงค์การจัดทำคู่มือ 3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4) ขอบเขตของคู่มือ 5) นิยามศัพท์เฉพาะ 6) โครงสร้างของหน่วยงาน 7) ภาระหน้าที่ของหน่วยงาน 8) บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง 9) ขั้นตอนการปฏิบัติ 10) หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน 11) เทคนิคการปฏิบัติงาน 12) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 13) ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการพัฒนา

คณะผู้จัดทำจะติดตามและประเมินผลความสำเร็จของมาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนดของ คู่มือฉบับนี้ เพื่อนำผลไปทบทวนและปรับปรุง กระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย คอมพิวเตอร์

นายสุภาส อมรฉันทนากร

คณะผู้จัดทำ

มกราคม 2567

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การจัดทำคู่มือ	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของคู่มือ	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบ	4
2.1 โครงสร้างของหน่วยงาน	4
2.2 โครงสร้างการบริหาร	5
2.3 โครงสร้างการปฏิบัติงาน	6
2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	6
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	9
3.1 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	9
บทที่ 4 เทคนิคการปฏิบัติงาน	10
4.1 เทคนิคการปฏิบัติงาน	10
4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	11
บทที่ 5 ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการพัฒนา	14
ภาคผนวก	15

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

คู่มือกระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ฝ่ายนวัตกรรมและการเรียนรู้ อีเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีภารกิจหลักเพื่อติดตามการทำงานของระบบ (Monitor) และวางแผนการพัฒนา ปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสนับสนุนงานจัดการเรียนการสอน แก่บุคลากรทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สำหรับข้อมูลที่รวบรวมเพื่อจัดทำคู่มือนี้ได้อ้างอิง จากโครงสร้างพื้นฐานและระบบเครือข่ายที่มีการติดตั้งใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยอาศัยประสบการณ์ในการดำเนินงานที่ผ่านมา ซึ่งในคู่มือได้จัดทำแผนผังเครือข่ายของอาคารต่าง ๆ และอธิบายโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายของสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ การดูแลแผนผังเครือข่ายสำหรับผู้ดูแลระบบจะมีความสะดวกและดีความได้รวดเร็วและเข้าใจความหมายได้ง่ายขึ้น เมื่ออ่านคำอธิบายประกอบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง รับผิดชอบต่อโครงสร้างระบบเครือข่าย อีกทั้งผู้จัดทำได้รวบรวมปัญหาพร้อมข้อเสนอแนะไว้ด้วย

ผู้จัดทำจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะมีประโยชน์แก่ผู้ปฏิบัติงานในการให้บริการ และแก้ไขปัญหาในระบบเครือข่าย ของสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งหากคู่มือฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยขอรับข้อผิดพลาดดังกล่าวเพื่อนำมาปรับปรุง พัฒนาคู่มือให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การจัดทำคู่มือ

1) เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ พัฒนา และวิเคราะห์ กระบวนการบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์งานที่ปฏิบัติ โดยนำแนวคิด และทฤษฎีต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันจนเกิดกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคตได้

2) เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินผลการปรับปรุงคุณภาพ เพื่อทำการเปรียบเทียบ จนทำไปสู่ บททดสอบ กระบวนการพัฒนา และบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาความสัมพันธ์อื่นๆ ของหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) บุคลากรที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าใจ ในการศึกษาเรียนรู้ พัฒนา และวิเคราะห์ กระบวนการบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถทำการสังเคราะห์งานที่ปฏิบัติ โดยนำแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันจนเกิดกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคตได้

2) สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้ประโยชน์ในการประเมินผลการปรับปรุงคุณภาพ นำผลที่ได้การเปรียบเทียบบททดสอบกระบวนการพัฒนา และบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง ของหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้

1.4 ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือการปฏิบัติงาน การพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ นี้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. **ด้านการปฏิบัติการ** เข้าร่วมประชุมวางแผนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จัดขึ้นเพื่อรับทราบแผนการดำเนินงานที่สำนักฯ ได้รับมอบหมายจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อศึกษา และวางแผนแนวทางการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติงาน

2. **ด้านการวางแผน** จัดทำแผนการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสำนักฯ

3. **ด้านการประสานงาน** ประสานงานผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำเอกสารเปรียบเทียบ แผนการดำเนินงาน และจัดทำรายงานแจ้งผู้บริหารทราบ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

มหาวิทยาลัย หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะ หมายถึง คณะที่นักศึกษาสังกัด หมายถึง รวมถึง ศูนย์การศึกษา วิทยาลัย ส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

สำนัก หมายถึง สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
อธิการบดี หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รองอธิการบดี หมายถึง รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้อำนวยการ หมายถึง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

รองผู้อำนวยการ **หมายถึง** รองผู้อำนวยการฝ่ายสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

คณบดี **หมายถึง** คณบดีที่นักศึกษาสังกัด ประธานศูนย์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยที่นักศึกษาสังกัด หรือหัวหน้าส่วนราชการ หรือหัวหน้าหน่วยงานอื่นเทียบเท่าคณะ ซึ่งจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่นักศึกษาสังกัด

หัวหน้าสำนักงาน **หมายถึง** หัวหน้าสำนักงานวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

อาจารย์ผู้สอน **หมายถึง** ผู้รับผิดชอบสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบสอน

นักศึกษา **หมายถึง** นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สาขาวิชา **หมายถึง** สาขาวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละหลักสูตร

หลักสูตร **หมายถึง** หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักวิชาการศึกษา **หมายถึง** ผู้ที่รับผิดชอบงานการศึกษาปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับระบบ ระเบียบ และความรู้ด้านบริหารและดำเนินงานด้านการศึกษา

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป **หมายถึง** ผู้รับผิดชอบปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับงานธุรการ งานสารบรรณ งานบุคคล งานจัดระบบ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ งานจัดพิมพ์ งานแจกจ่าย เอกสาร งานทะเบียนแบบแผน งานรวบรวมข้อมูลสถิติ งานสัญญา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

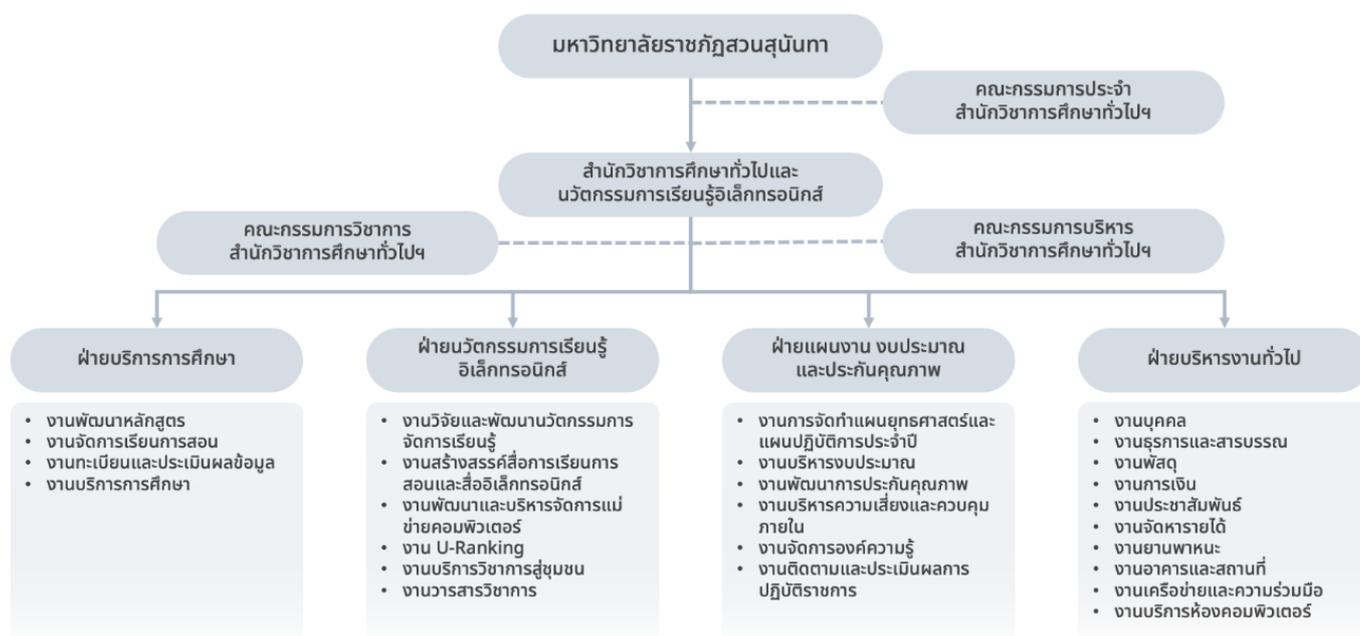
คณะกรรมการวิชาการ **หมายถึง** คณะกรรมการวิชาการประจำสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทที่ 2

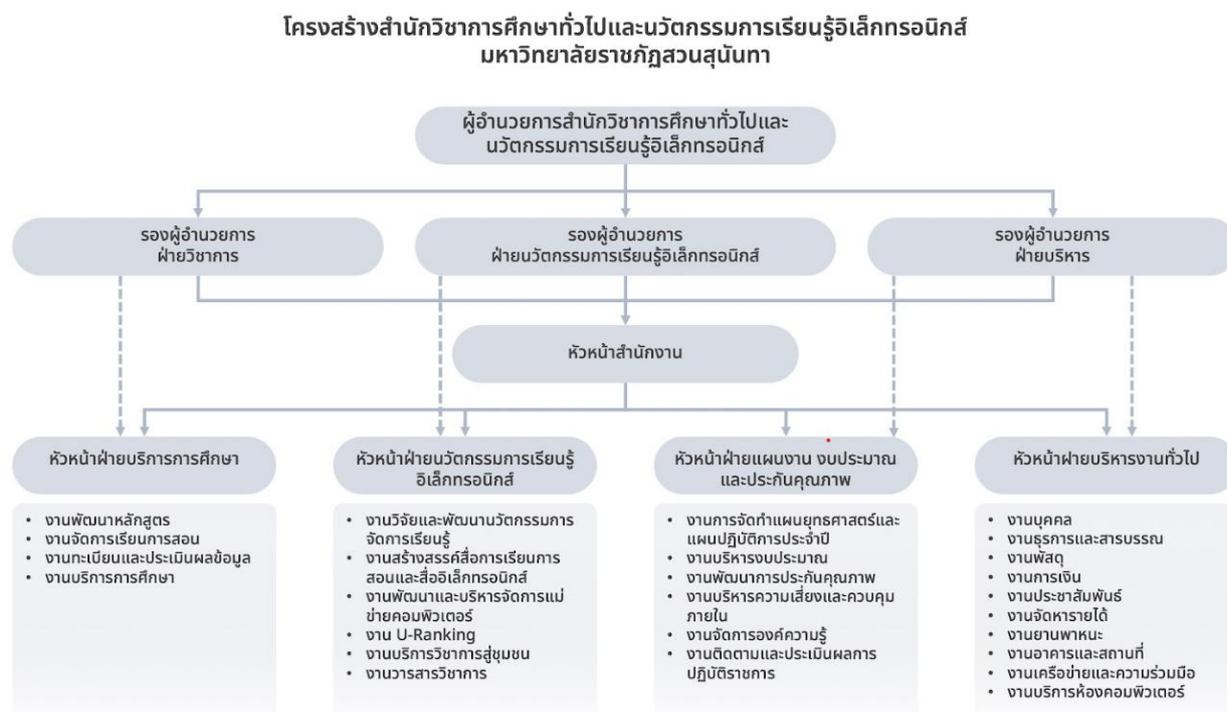
โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบ

2.1 โครงสร้างขององค์กร (Organization Chart) / โครงสร้างหน่วยงาน

โครงสร้างสำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



2.2 โครงสร้างการบริหาร (Administration Chart) / โครงสร้างของฝ่าย



2.3 โครงสร้างการปฏิบัติงาน (Activity Chart) / โครงสร้างงานของตนเอง JD

งานทั้งหมดของตนเอง

การปฏิบัติงาน การพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย 9 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1. ตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Monitor)
2. ปรับปรุง แก้ไขการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network)
3. งานพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. การบริหารความปลอดภัยของเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุก

ข้อมูล (Firewall)

5. งานบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. งานบริหารจัดการระบบสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน (LMS)
7. งานบริหารจัดการระบบ Server แบบ Hyper converged Infrastructure (HCI)
8. งานบริหารจัดการระบบ Load Balance

2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

	<p style="text-align: center;">วิธีการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (QWI) งานพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์</p>		
<p>คำจำกัดความ</p> <p>งานพัฒนาและบริหารจัดการ หมายถึง การพัฒนาระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ และเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่กำหนดไว้</p>			
<p style="text-align: center;">ขั้นตอนการปฏิบัติ</p>	<p style="text-align: center;">ระยะเวลา ดำเนินการ</p>	<p style="text-align: center;">ผู้รับผิดชอบ</p>	<p style="text-align: center;">เอกสารที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>1. ตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์เครือข่าย (Network) ให้อยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน</p>	<p>ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น</p>	<p>นักวิชาการ คอมพิวเตอร์</p>	<p>เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน</p>
<p>2. ทดสอบความเร็วสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการรับ-ส่งข้อมูล ให้มีความเหมาะสมในการใช้งานและหากพบข้อผิดพลาดแจ้งไปยังผู้ให้บริการ</p>	<p>ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น</p>	<p>นักวิชาการ คอมพิวเตอร์</p>	<p>เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน</p>

	<p style="text-align: center;">วิธีการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (QWI) งานพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์</p>		
<p>คำจำกัดความ</p> <p>งานพัฒนาและบริหารจัดการ หมายถึง การพัฒนาระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ และเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่กำหนดไว้</p>			
ขั้นตอนการปฏิบัติ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เครือข่าย	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
4. รายงานการใช้งานระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ประจำเดือนเสนอผู้บริหาร	เดือนละครั้ง	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
5. รับเรื่องเกี่ยวกับการใช้งานระบบ eLearning ที่ไม่สามารถใช้งานได้	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
6. ตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ เครือข่าย (Network)	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
7. ตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ใน ระบบ	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
8. เช็คอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อินเทอร์เน็ต	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
9. ดำเนินการแก้ไขให้ระบบทำงานได้ปกติ	ภายใน 1 วัน	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน
10. แจ้งผลการดำเนินการตรวจสอบ ติดตาม แก้ไข ใ้บุคลากรในกลุ่มงานเพื่อ ทราบ	ภายใน 1 วัน	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน

	วิธีการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (QWI) งานพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์		
คำจำกัดความ งานพัฒนาและบริหารจัดการ หมายถึง การพัฒนาระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ และเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่กำหนดไว้			
ขั้นตอนการปฏิบัติ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
11. ศึกษาข้อดีข้อเสียของแต่ละเทคโนโลยีที่มี ความสามารถในการรองรับการใช้งานที่ เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน	ประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	เอกสารรายงานสรุปผล การดำเนินงาน

บทที่ 3

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

3.1 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้กำกับ
1. กำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของกระบวนการ	ตุลาคม	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการศึกษาทั่วไป	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์
2. ดำเนินการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของกระบวนการ	ธันวาคม, มีนาคม, มิถุนายน, กันยายน	หัวหน้าฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์
3. รวบรวมและสรุปผลการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของกระบวนการ	ธันวาคม, มีนาคม, มิถุนายน, กันยายน	หัวหน้าฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์
4. รายงานผลการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของกระบวนการต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการ	ธันวาคม, มีนาคม, มิถุนายน, กันยายน	หัวหน้าฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์
5. นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงกระบวนการ	มีนาคม, กันยายน	ฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์
6. ประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน	ตุลาคมของปีถัดไป	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการศึกษาทั่วไป	รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา อีเล็กทรอนิกส์

หมายเหตุ การระบุระยะเวลาในการดำเนินการให้ระบุเดือนที่ดำเนินการ

บทที่ 4

เทคนิคการปฏิบัติงาน

4.1 เทคนิคการปฏิบัติงาน

4.1.1 วงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA)

วงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA : Plan – Do – Check – Act) เป็นกรอบในการวิเคราะห์ การตั้ง ค่าเป้าหมายซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการลงมือทำในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีหลักการดังนี้

การวางแผนงาน และ กำหนดวิธีการ (Planning)

เมื่อเรามีเป้าหมายแล้ว เราต้องนำเป้าหมายนั้นมากำหนดรายละเอียด โดยเรียงตามลำดับ ความสำคัญ รายละเอียดขั้นตอน ปัจจัยต่างๆที่ต้องใช้ ระยะเวลาเริ่ม-สิ้นสุด บุคคลหรือทีมงานที่ เกี่ยวข้อง ในแต่ละขั้นตอน และที่สำคัญที่สุดคือ ตัวชี้วัดผล (KPI) จะเป็นตัวคอยบอกวิธีการที่เรา เลือกใช้นั้นถูกต้อง หรือไม่ เร็ว-ช้าอย่างไร ทรัพยากรที่ใช้ไปเป็นไปตามแผนหรือเกินกว่าที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะได้ปรับแผนหรือ วิธีการได้อย่างทันท่วงที

การลงมือปฏิบัติ (Do)

ขั้นตอนนี้คือการลงมือปฏิบัติตามแผนงานและวิธีการที่เรากำหนดไว้อย่างมีวินัย ทักษะการ บริหารต่างๆจะถูกหยิบมาใช้ในระยะการลงมือปฏิบัตินี้ ในเรื่องที่น่าแปลกใจจากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็ นการ พัฒนาตัวเอง การออกกำลังกาย หรือการบริหารการเงินส่วนบุคคล ย่อมต้องใช้วินัยและการ บริหารด้าน ต่างๆด้วยเช่นกัน

การตรวจสอบ (Check)

หลังจากเราเริ่มลงมือปฏิบัติไปได้สักระยะ ต้องเริ่มทำการตรวจสอบความคืบหน้าของสิ่งที่ เรา ได้ลงมือปฏิบัติไปนั้นว่าเป็นไปตามแผนงานหรือไม่ ซึ่งสิ่งที่จะบ่งบอกได้ก็คือตัวชี้วัดที่กำหนดไว้นั่นเอง ถ้าจุดที่ตรวจสอบได้ผลลัพธ์ตามตัวชี้วัดที่ตั้งไว้หรือดีกว่าแสดงว่าวิธีการที่เลือกใช้นั้นยังคงถูกต้อง แต่ ถ้า ตรวจสอบออกมาแล้วผลปรากฏว่าต่ำกว่าตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ ถือเป็นสัญญาณเตือนว่ามีความผิดปกติ บางอย่าง เกี่ยวกับแผนงานหรือวิธีการที่เรากำหนดไว้ในตอนแรก

การปรับปรุง (Act / Action)

ขั้นตอนนี้คือการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการหรือทรัพยากรบางอย่างเพื่อทำให้ผลลัพธ์ กลับมาอยู่ในแผนงานหรือเส้นทางสู่เป้าหมายตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในครั้งแรก ซึ่งกระบวนการ ปรับปรุงเริ่มจากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่เราวางแผนหรือกำหนดไว้ ว่าเกิด จากองค์ประกอบหรือปัจจัยภายใน/ภายนอกใดบ้าง แล้วจึงมากำหนดมาตรการแก้ไข ปรับปรุงต่อไป

4.1.2 การปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ง่าย (Work Simplification) ที่ให้ความสำคัญ ต่อหลักการ พื้นฐาน 4 ประการ (ECRS) ได้แก่

1. การขจัด (Eliminate) คือ การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป ช่วยลดเวลาการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายที่จะต้องสูญเสียไปหรือไม่คุ้มกับการทำงานออกไป
2. การรวม (Combine) คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันโดยมีมาตรฐานที่ถูกต้อง ลดข้อผิดพลาดเพื่อความเร็วและประหยัดทรัพยากร แรงงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายการทำงาน
3. การจัดการใหม่ (Rearrange) คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม ทำให้เกิดความสอดคล้องกันและสะดวกคล่องตัวในการทำงาน
4. การทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) คือ การปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสร้างอุปกรณ์ที่ช่วยให้ การทำงานได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น สะดวกขึ้น และช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงาน

4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.2.1 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ต้องการพัฒนา

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติงานเดิม		วิธีการพัฒนางานใหม่		ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
	กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลา	กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลา	
1 ประชุมวางแผนการ พัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น	เข้าร่วมประชุม กับหน่วยงาน เจ้าภาพ ตามวัน และเวลาที่ กำหนด	3 ชั่วโมง	เข้าร่วมประชุม กับหน่วยงาน เจ้าภาพ ตามวัน และเวลาที่ กำหนด แบบ ออนไลน์	3 ชั่วโมง	ผู้เข้าร่วมประชุม สามารถเข้าร่วม ประชุมแบบออนไลน์ ได้
2 แจ้งแนวทางการ ดำเนินงานตามแผนการ พัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย คอมพิวเตอร์ต่อ ผู้บังคับบัญชา	-	5 นาที	แจ้งแนวทางการ ดำเนินงานตาม แผนการ มหาวิทยาลัย ต่อ ผู้บังคับบัญชา	5 นาที	ผู้บังคับบัญชา สามารถวางแผนใน การดำเนินการของ มหาวิทยาลัยได้
3 ขออนุมัติโครงการ พัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย ของ สำนักวิชาการศึกษา ทั่วไป	ขออนุมัติ โครงการ ของ สำนักวิชา การศึกษาทั่วไป	30 นาที	ขออนุมัติ โครงการตาม แผนการพัฒนา และบริหาร จัดการแม่ข่าย	30 นาที	สามารถดำเนิน โครงการการของ สำนักวิชาการศึกษา ทั่วไปและนวัตกรรม การเรียนรู้

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติงานเดิม		วิธีการพัฒนางานใหม่		ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
	กิจกรรม/ วิธีการ	ระยะเวลา	กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลา	
	ฯ ประจำปี งบประมาณ		คอมพิวเตอร์ ประจำปี งบประมาณ		อิเล็กทรอนิกส์ ประจำปีงบประมาณ ได้
4 จัดทำคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการ ดำเนินงานการพัฒนา และบริหารจัดการแม่ ข่ายคอมพิวเตอร์ของ สำนักวิชาการศึกษา ทั่วไปฯ	จัดทำหนังสือ คำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการ ดำเนินงานใน ระบบ e-office	15 นาที	จัดทำหนังสือ คำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการ ดำเนินงานใน ระบบ e-office	15 นาที	คำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการ ดำเนินงานการได้ สำนักวิชาการศึกษา ทั่วไปและนวัตกรรม การเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ ประจำปีงบประมาณ
5 จัดทำแผนการ กำหนดการดำเนินงาน ตามตัวชี้วัดที่ได้รับ มอบหมาย	-	-	จัดทำแผน ติดตามผลการ ดำเนินงานตาม ตัวชี้วัด	1 ชั่วโมง	สามารถติดตามผล การดำเนินงานตาม ตัวชี้วัดตามที่กำหนด ได้
6 จัดทำรายงานผลการ ดำเนินงานตามตัวชี้วัด ตามตัวชี้วัดที่ได้รับ มอบหมาย ประจำเดือน	รวบรวมข้อมูล ปริมาณข้อมูล การเข้าใช้งาน ระบบสารสนเทศ ผ่านระบบ เครือข่าย อินเทอร์เน็ตของ สำนักฯ และ ข้อมูลการทำงาน ของระบบป้องกัน Firewall ประจำเดือน	1 วัน	รวบรวมข้อมูล ปริมาณข้อมูลการ เข้าใช้งานระบบ สารสนเทศผ่าน ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของ สำนักฯ และ ข้อมูลการทำงาน ของระบบป้องกัน Firewall ประจำเดือน และ รายงานผู้บริหาร	1 วัน	ผู้บริหารสามารถ ติดตามผลและ พิจารณาผลการ ดำเนินงานตาม ตัวชี้วัดได้

4.2.2 วิธีการปฏิบัติงาน (ใหม่)

ขั้นตอน	กิจกรรม/วิธีการ (ใหม่)	ระยะเวลา
1 ประชุมวางแผนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น	เข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานเจ้าภาพ ตามวันและเวลาที่กำหนด แบบออนไลน์	3 ชั่วโมง
2 แจกแนวทางการดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ต่อผู้บังคับบัญชา	แจกแนวทางการดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ต่อผู้บังคับบัญชา	5 นาที
3 ขออนุมัติโครงการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย ของสำนักวิชาการศึกษาทั่วไป	ขออนุมัติโครงการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่าย ของสำนักวิชาการศึกษาทั่วไป	30 นาที
4 จัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักวิชาการศึกษาทั่วไป	จัดทำหนังสือคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานในระบบ e-office	15 นาที
5 จัดทำแผนการกำหนดการดำเนินงานตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมาย	จัดทำแผนติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด	1 ชั่วโมง
6 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด ตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายประจำเดือน	รวบรวมข้อมูลปริมาณข้อมูลการใช้งานระบบสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของสำนักฯ และ ข้อมูลการทำงานของระบบป้องกัน Firewall ประจำเดือน และรายงานผู้บริหาร	1 วัน

บทที่ 5

ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการพัฒนา

การดำเนินงานในการจัดทำ กระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ มีข้อจำกัด และอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และแนวทางการพัฒนา ดังนี้

ข้อจำกัด และปัญหาอุปสรรค	แนวทางการพัฒนา
1. ในการจัดประชุม ต้องอ้างอิงจากปฏิทินการปฏิบัติงานของฝ่าย เนื่องจากการประชุมบางเรื่อง เช่น การปรึกษา / รวบรวมข้อมูล ต้องการความคิดเห็นของทุกคน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและบริหารจัดการแม่ข่ายคอมพิวเตอร์	1. จัดการประชุม โดยผู้ที่ไม่ติดภาระกิจให้มาเข้าร่วมการประชุม ส่วนผู้ที่ติดภาระกิจให้อ่านเอกสารสรุปรายงานการประชุมและแสดงความคิดเห็นในภายหลัง
2. การจัดโครงการอาจมีปัญหในเรื่องการประสานงาน และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ดีพอ ทำให้ผู้ใช้งานระบบ ได้รับทราบข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ได้รับข้อมูลเลย	2. จัดทำหนังสือนัดประชุมในระบบ e-office และประชาสัมพันธ์ทางสื่อ Social Media เพื่อให้ได้รับข่าวสารและข้อมูลที่ต้องการ

ภาคผนวก

แบบฟอร์มขออนุมัติโครงการ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้
อิเล็กทรอนิกส์ ประจำปีงบประมาณ 2567

แบบฟอร์ม GEN-PQ-PB-01



สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
ประจำปีงบประมาณ 2567

1. ชื่อโครงการ.....
2. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย.....
 - ยุทธศาสตร์ที่ 1 : ผลិតบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และการพัฒนากำลังคนให้มีความเป็นมืออาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม
 - ยุทธศาสตร์ที่ 2 : พัฒนาระบบการจัดการศึกษาสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ และยกระดับการบริหารงานให้ได้มาตรฐานสากล
 - ยุทธศาสตร์ที่ 3 : วิจัยและสร้างนวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ระดับชาติและระดับนานาชาติ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
 - ยุทธศาสตร์ที่ 4 : สร้างเครือข่าย บริการวิชาการ เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ
 ตัวชี้วัดดูจากแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
 กลยุทธ์ดูจากแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
3. สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน.....
 - ยุทธศาสตร์ที่ 1 : พัฒนาระบบการจัดการศึกษาสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ และยกระดับการบริหารงานให้ได้มาตรฐานสากล
 - ยุทธศาสตร์ที่ 2 : สร้างเครือข่าย บริการวิชาการ เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ
 ตัวชี้วัด.....ดูจากแผนยุทธศาสตร์ของสำนัก
 กลยุทธ์.....ดูจากแผนยุทธศาสตร์ของสำนัก

4. โครงการที่ใช้ในการเบิกจ่ายงบประมาณ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : พัฒนาระบบการจัดการ บริหารงานให้ได้มาตรฐานสากล

- 1 โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา
ภักฏสวนสุนันทา ประจำปีงบประมาณ
- 2 โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา
ภักฏสวนสุนันทา ประจำปีงบประมาณ
- 3 โครงการพัฒนาสมรรถนะก้าวทัน
- 4 โครงการพัฒนาบุคลากรในการเข้า
- 5 โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อเข้าสู่
- 6 โครงการอบรมผู้บริหารและผู้นำ
- 7 โครงการพัฒนาบุคลากรในองค์กร

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : สร้างเครือข่าย บริการวิชา

- 8 โครงการความร่วมมือกับโรงเรียน
- 9 โครงการขับเคลื่อนการจัดกิจกรรม
- 10 โครงการจัดหารายได้ด้วยการบริ

- 5.2.3.....
- 5.2.4.....
- 5.2.5.....
- 5.2.6.....
- 5.2.7.....
- 5.2.8.....
- 5.2.9.....
- 5.2.10.....
- 5.3 ผู้กำกับดูแล (รองผู้อำนวยการฝ่ายฯ).....

6. หลักการและเหตุผล

.....

.....

.....

7. วัตถุประสงค์โครงการ (ต้องให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดข้อ3)

- 7.1.....
- 7.2.....
- 7.3.....

8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการข้อ7)

- 8.1.....
- 8.2.....
- 8.3.....

9. ลักษณะของแผนงานโครงการ

- แผนงานโครงการใหม่
- แผนงานโครงการต่อเนื่อง (ระบุ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.)
- แผนงานโครงการขยายผล (ระบุชื่อโครงการต่อเนื่อง/โครงการขยายผล.....)

10. ประเภทโครงการ

- การฝึกอบรม สัมมนา อภิปราย บรรยาย ประชุมเชิงปฏิบัติการ
- การสอนหลักสูตรพิเศษเพื่อรับประกาศนียบัตร
- การวิเคราะห์ การตรวจสอบ การทดสอบ การสอบเทียบ การประเมินผล และการแปล
- การวางแผน การวางระบบ การออกแบบ การประดิษฐ์ หรือการผลิต
- การให้บริการเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ
- การให้คำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะ หรือการให้บริการข้อมูล การศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- การให้บริการในลักษณะอื่น ๆ (ระบุ).....

11.สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ

งบประมาณที่ประมาณการในโครงการ.....

- งบประมาณแผ่นดิน
- งบประมาณรายได้
- งบประมาณรายได้-ภาคพิเศษ
- นอกงบประมาณ ระบุแหล่งที่มา.....

กิจกรรม	รายการ/ราย
บรรยาย.....	ค่าตอบแทนวิทย
	ค่าอาหารกลางวัน
	บาท * 2 วัน
	ค่าอาหารว่าง 40
	มื้อ * 2 วัน
	จ้างทั่วไป
	ค่าจัดทำป้ายไวนิล
	ค่าถ่ายเอกสาร
	วัสดุ อื่นๆ ที่ใช้ใ

14. วันเวลา และสถานที่ดำเนินการ

.....

15. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ (Output) (ยกตัวอย่างให้ดูข้างล่างนี้ และต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการข้อ3-4)

กิจกรรม	ตัวชี้วัด(Indicators)	ค่าเป้าหมาย(Target)
การบรรยาย	ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ :ระดับความรู้ ความเข้าใจของบุคลากร.....	
การฝึกปฏิบัติการ	ร้อยละแผนการดำเนินงาน.....	
การฝึกปฏิบัติการ	ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ :ร้อยละความพึงพอใจบุคลากรมีกระบวนการปฏิบัติงาน การดำเนินงาน.....	

16. แผนการดำเนินงาน (ตั้งตัวอย่างตารางข้างล่างนี้)

กิจกรรม	แผนปฏิบัติงานปีงบประมาณ พ.ศ. 2567	
	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1. ประชุมจัดเตรียมโครงการ	10	
2. ขออนุมัติโครงการ	10-13	
3. จัดเตรียมเนื้อหาในการอบรมและเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญบรรยาย	16-31	
4. ดำเนินการจัดโครงการ		15-16
5. ประเมินผลโครงการ		16-20
6. สรุปและรายงานผลการดำเนินโครงการ		21-30

17. แนวทางการประเมินโครงการ

17.1 สิ่งที่ต้องการประเมิน (ยกตัวอย่างข้างล่างนี้และใช้แบบประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการข้อ3-4)

17.1.1 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม (ตัวอย่าง).....

17.1.2 ระดับความรู้ความเข้าใจ (ตัวอย่าง)

17.1.3 ประสิทธิภาพระบบที่พัฒนา (ตัวอย่าง)

17.2 วิธีที่ใช้ในการประเมิน

17.2.1 แบบประเมินโครงการ (ตัวอย่าง)

17.2.2 ผลการฝึกอบรม (ชิ้นงานของผู้เข้าอบรม)

17.2.3

18.สาเหตุหรือปัจจัยความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการดำ

18.1 ปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ

.....
.....

18.2 แนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้นำเสนอ

โครงการ

(.....)

ตำแหน่ง

ฝ่าย.....

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ๒๕๖๕



กำหนดการ

โครงการ.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2567 เวลาน.
สถานที่

วันที่ เดือน..... 2567	
08.30 – 09.00 น.	
09.00 – 12.00 น.	การบรรยายเรื่อง : โดยวิทยากร :
12.00 – 13.00 น.	อาหารกลางวัน
13.00 – 16.00 น.	การบรรยายเรื่อง : โดยวิทยากร :

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามเหมาะสม

- รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม เช้า เวลา 10.00 – 10.15 น.
- รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม บ่าย เวลา 14.00 – 14.15 น.

รายงานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Next Generation Firewall
ชุดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย ประจำเดือน มกราคม 2567



รายงานการบำรุงรักษาและรับประกันอุปกรณ์
Next Generation Firewall ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
และอุปกรณ์เครือข่าย ประจำเดือน ตุลาคม 2566

สำหรับ

โครงการจ้างบำรุงรักษาและต่ออายุการรับประกันอุปกรณ์ Next
Generation Firewall ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์
เครือข่าย สำนักวิชาศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. เกี่ยวกับรายงานฉบับนี้

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานการบำรุงรักษาและระบบประกันอุปกรณ์ Next Generation Firewall ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย โดยข้อมูลที่แสดงในเอกสารฉบับนี้เป็นข้อมูลที่รวบรวมในวันที่ 18 ตุลาคม 2566 โดยประกอบด้วย รายละเอียดการทำงานของอุปกรณ์ Next Generation Firewall ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure และ อุปกรณ์เครือข่าย

1.1. ประวัติการแก้ไข

วันที่	เวอร์ชัน	ผู้แก้ไข	คำอธิบาย
19 ตุลาคม 2566	1.0	นายณราธิป คำควร	รายงานการบำรุงรักษาและรับประกันอุปกรณ์ฯ

1.2. ข้อมูลติดต่อ

บริษัท ซิสเนค อินโฟเมชั่น จำกัด 32/2 ซอย สุขุมวิท3 ถนน สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์: 0-2045-1916 โทรสาร: 0-2045-1917

2. ตารางรายการอุปกรณ์

2.1. อุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่าย Next Generation Firewall

อุปกรณ์	S/N	Gateway ID
Sangfor NGAF M5500	5061001416	507DC856
Sangfor NGAF M5100	5055020189	B5209748

2.2. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แบบข่ายชนิด Blade Server

อุปกรณ์	S/N	P/N	Spare Part
Enclosures C3000	SGH539VCBX	696908-B21	-
DDR2 Onboard Administrator 1	PAGMU0NLM8Q03X	488100-B21	486822-001
DDR2 Onboard Administrator 2	EBJDF0MKD8U00D	590863-B21	599668-001
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay3	SGH539V9NL	727021-B21	744409-001
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay4	SGH539V9NN	727021-B21	744409-001
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay7	SGH539V9NJ	727021-B21	744409-001
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay8	SGH539V9NR	727021-B21	744409-001
HP ProCurve 6120XG Blade Switch Bay1	3C4441005Y	516733-B21	708069-001
HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class Bay2	CN8524A029	AJ820B	489864-002
Power Supply Bay1	5BXRK0DLL8X06U	656364-B21	660185-001
Power Supply Bay2	5BXRK0DLL8X0CT	656364-B21	660185-001
Power Supply Bay3	5BXRK0DLL8X0CB	656364-B21	660185-001
Power Supply Bay4	5BXRK0DLL8X0CA	656364-B21	660185-001

2.3. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

อุปกรณ์	S/N	P/N	Spare Part
HPE MSA 2040	500CF0FF27601C3C	717869-001	-
Controller 1	7CE553M264	C8R09A	-
Controller 2	7CE553M651	C8R09A	-
HDD SAS 4TB 12G PD 7.2K จำนวน 6 ลูก	-	-	801557-001
Power Supply 1	7CE601V350	814665-001	-
Power Supply 1	7CE625T975	814665-001	-
อุปกรณ์	S/N	P/N	Spare Part
HPE MSA 2040	500C0FF026875C3C	639410-001	-
Controller 1	7CE534N100	C8R09A	-
Controller 2	7CE534N101	C8R09A	-
HDD SAS 900GB 6 G PD 10K จำนวน 24 ลูก	-	-	730703-001
Power Supply 1	7CE533X017	814665-001	-
Power Supply 1	7CE533X018	814665-001	-

2.4. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-Converged Infrastructure

อุปกรณ์	S/N	Machine Type Model
Lenovo ThinkSystem SR630	J301B3DC	7X02
Lenovo ThinkSystem SR630	J301B3DA	7X02
Lenovo ThinkSystem SR630	J301B3DB	7X02
Lenovo ThinkSystem SR630	J3016HFB	7X02
Lenovo ThinkSystem SR630	J30443GW	7X08
Lenovo ThinkSystem SR630	J30443GX	7X08
Lenovo ThinkSystem SR630	J30443GV	7X08
Lenovo ThinkSystem NE1032T RackSwitch	Y05GDH95N023	7159-HD3
Software Hyper-Converged Infrastructure	E8465B326D00320B	-
Software Softnix Logger	-	-

2.5. อุปกรณ์เครือข่าย

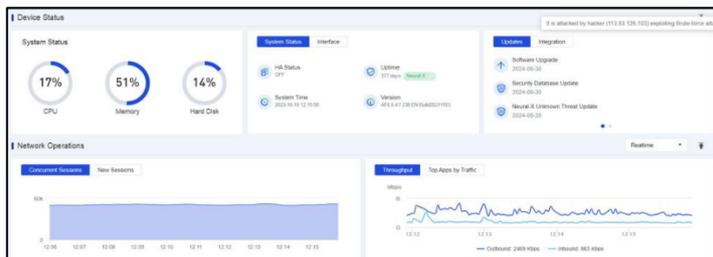
อุปกรณ์	S/N	P/N
Aruba Switch 2930F (1)	CN8BHKT177	JL253A
Aruba Switch 2930F (2)	CN8BHKT156	JL253A
Aruba Switch 2930F (3)	CN8BHKT1GG	JL253A
Aruba Switch 2930F (4)	CN8BHKT167	JL253A
Aruba Switch 2930F (5)	CN8BHKT193	JL253A
Aruba Switch 2930F (6)	CN8BHKT0YZ	JL253A
HPE OfficeConnect Switch 1920S (1)	CN91K3M2QC	JL382A
HPE OfficeConnect Switch 1920S (2)	CN91K3M3N8	JL382A
HPE OfficeConnect Switch 1920S (3)	CN91K3M3M8	JL382A
HPE OfficeConnect Switch 1920S (4)	CN91K3M44N	JL382A
HPE OfficeConnect Switch 1920S (5)	CN99K3M1CW	JL382A
Switch Ruckus ICX 7150	FEA3232R1ZH	-
Access Point Ruckus R510 (1)	292002008916	-
Access Point Ruckus R510 (2)	282002021716	-
Access Point Ruckus R510 (3)	381802004941	-
Access Point Ruckus R510 (4)	921802015047	-
Access Point Ruckus R510 (5)	921902006267	-
Access Point Ruckus R510 (6)	921902006383	-
Access Point Ruckus R510 (7)	931802012665	-

3. อุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่าย Next Generation Firewall

3.1. ข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

ตารางแสดงรายละเอียดการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

Hardware : Sangfor NGAF M5500		Serial Number : 5061001416			
Gateway ID : 507DC856		Firmware : NGAF 8.0.47			
Hardware					
Hostname	CPU Usage	Memory Usage		Total Disk Usage	
NGAF 8.0.47	17 %	51 %		14 %	
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			Remark
		Critical	Warning	Normal	
CPUs	1			1	
Memory	1			1	
Disks	1			1	
Network Interface (UTP)	8			8	
Network Interface (SFP)	2			2	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
Sangfor NGAF M5500		-		377	
Image					
					
Verify Event log & Remark					



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

ID	Database	Current version	Latest version	Update Service Expiration	Auto Update	Operation
1	Neural AI Unknown Threat Database	2023-10-18 10:20:05	2023-10-18 10:20:05	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
2	Advanced Threat Intelligence	2023-09-09 10:00:00	2023-09-09 10:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
3	Sangfor Engine Zero File Verification Virus Database	2023-09-09 10:00:00	2023-09-09 10:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
4	Application-Misc Database	2023-09-20 00:40:00	2023-09-20 00:40:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
5	URL Database	2023-09-24 10:20:45	2023-09-24 10:20:45	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
6	VMF Signature Database	2023-09-02 10:10:10	2023-09-02 10:10:10	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
7	File-Loss Protection	2018-02-16 10:00:00	2018-02-16 10:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
8	Anti-Virus Database	2023-09-09 10:00:00	2023-09-09 10:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
9	Vulnerability Analysis Rule	2023-08-09 17:00:00	2023-08-09 17:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
10	Security Events	2023-08-10 10:00:00	2023-08-10 10:00:00	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
11	Exploit Protection Database	2023-08-29 14:31:30	2023-08-29 14:31:30	2024-09-30	✓	Update Now Rollback
12	Basic Databases					
13	IP Address Database	2023-07-24 17:45:42	2023-09-14 17:31:06	Never expires	✓	Update Now Rollback
14	Threat Intelligence Database	2023-02-09 00:00:00	2023-02-09 00:00:00	Never expires	✓	Update Now Rollback

รูปภาพแสดงการอัปเดตฐานข้อมูลของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

Name	Interface Status	Subinterface	VLAN Interface	Aggregate Interface	GRE Tunnel	Link State Propagation	IP Assignment	IP Address	Link Mode	MTU	Link State	Status	Operation
eth0	✓	No	Layer 3	Management	802.1Q PVID: 0	10.211.231.231/24	Auto-configuration failed	1500	Not detected	✓	0.00		
eth1	✓	Yes	Layer 3	external	802.1Q PVID: 0	58.181.196.102/200.200.200.248/30	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	PHY Normal	✓	0.00		
eth2	✓	No	Layer 3	Exam_zone	802.1Q PVID: 0	10.1.1.2/200.200.200.252	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		
eth3	✓	No	Layer 3	Server_zone	802.1Q PVID: 0	10.200.2.20/24.0/191.171.198/27	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		
eth4	✓	No	Layer 3	Client_zone	802.1Q PVID: 0	192.168.171.2/24.0/192.168.202.2/24	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		
eth5	✓	No	Layer 3	None	802.1Q PVID: 0		Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		
eth6	✓	No	Layer 3	None	802.1Q PVID: 0		Auto-configuration failed	1500	Not detected	✓	0.00		
eth7	✓	No	Layer 3	None	802.1Q PVID: 0		Auto-configuration failed	1500	Not detected	✓	0.00		
eth8	✓	No	Layer 3	ACL_2000	802.1Q PVID: 0	58.181.196.128/200.200.200.224	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		
eth9	✓	No	Layer 3	ACL_2000	802.1Q PVID: 0	10.100.4.2/24.0/10.100.3.2/24	Full duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	0.00		

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Network Interface ของอุปกรณ์ Sangfor NGAF M5500

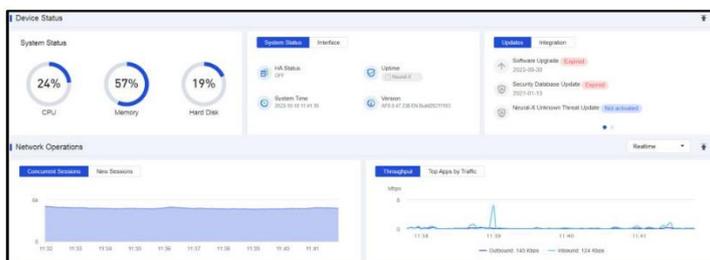
The screenshot displays the 'System' settings page for a Sangfor NGAF M5500 device. The interface includes a navigation menu on the left and a main content area with several sections:

- Basic Settings:** Shows system information such as Hostname (jaya-sangfor-7-00-000000000000), Model (M5500), Type (Gate), Version (V5.47), Time Activated (2023-10-18 13:08:33), Authorized User (NUSU SURANINGRAH KALIBAT UNIVERSITY), and Gateway ID (K0202006).
- Licensing:** Contains a 'Network' section with two active licenses:
 - Gateway:** Allows connections from many WAN links and VPN branch sites. Includes Branch VPN Sites: 10 and Links: 6.
 - M55 VPN:** Allows a maximum number of concurrent users. Includes Max Concurrent Users: 30.
- Security Capabilities and Update:**
 - Basic and Advanced Security:** Includes Basic Functionality (Active Content, Botnet Prevention, Botnet Control, Content Security) and Advanced Functionality (Cloud Managed, Botnet Prevention, Botnet Control, Content Security).
 - Engine Zero:**
 - Sangfor Engine Zero Function License:** Engine Zero scans for verification on devices known and unknown, and works with original's full-working usability.
 - Engine Model Update:** Continuously updates Engine Zero on file verification to detect and remove signed known and unknown malware.
 - Cloud Service Subscription:**
 - Security Database Update:** Continuously updates local and advanced security capabilities, IPS, URL, and vulnerability databases, threat intelligence and more to detect and defend against new threats.
 - Neural & Unknown Threat Update:** Update NGAF security protection capabilities with cloud-based analysis of new threats (SQL, file, DDoS, ransomware, etc.) and global threat intelligence update.
- Software Upgrade:** Shows the current version of software and the expiration date (2024-09-30).

รูปภาพแสดงการ Active License อุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

3.2. ข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5100

Hardware : Sangfor NGAF M5100		Serial Number : 5055020189			
Gateway ID : B5209748		Firmware : NGAF 8.0.47			
Hardware					
Hostname	CPU Usage	Memory Usage		Total Disk Usage	
NGAF 8.0.47	24 %	57 %		19 %	
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPU's	1			1	
Memory	1			1	
Disks	1			1	
Network Interface (UTP)	8			4	
Network Interface (SFP)	-			-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
Sangfor NGAF M5500		-		-	
Image					
					
Verify Event log & Remark					



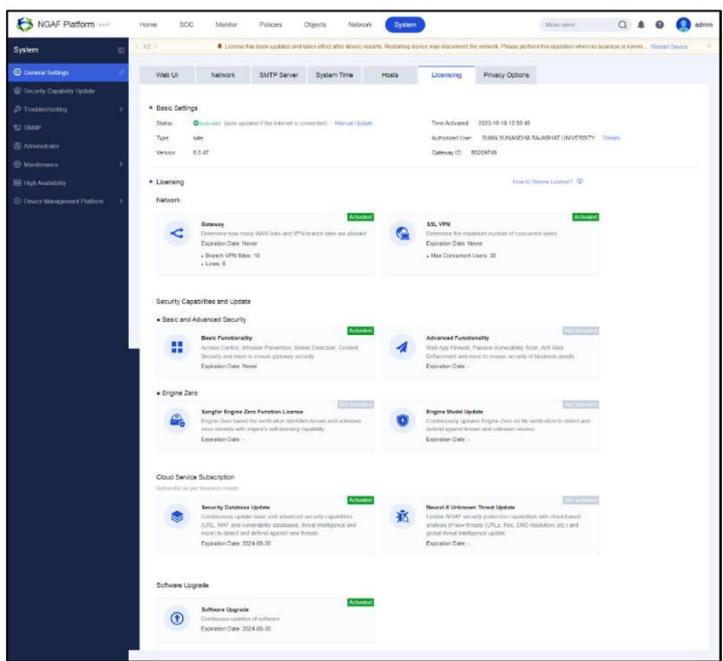
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5100

No.	Database	Current Version	Latest Version	Update Service Expiration	Auto Update	Operation
Security Database						
1	Application Sign Database	2023-08-11 02:45:50	2023-08-20 09:40:59	2024-09-30	✓	Update Now / Rollback
2	URL Database	2023-01-09 09:09:00	2023-09-24 10:29:45	2024-09-30	✓	Update Now / Rollback
3	Anti Virus Database	2023-10-09 12:07:45	2023-10-09 12:07:45	2024-09-30	✓	Update Now / Rollback
4	Security Events	2019-06-20 13:11:38	2023-08-10 16:00:00	2024-09-30	✓	Update Now / Rollback
5	Enable Protection Database	2023-10-16 16:00:00	2023-10-17 16:58:32	2024-09-30	✓	Update Now / Rollback
Basic Database						
6	IP Address Database	2023-01-24 11:46:42	2023-09-14 17:51:58	Never expires	✓	Update Now / Rollback
7	Threat Intelligence Database	2023-11-09 05:00:00	2023-12-05 00:00:00	Never expires	✓	Update Now / Rollback

รูปภาพแสดงการอัปเดตฐานข้อมูลของอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5100

Name	Interface Status	VLAN Attribute	Type	Zone	IP Assignment	IP Address	Link Mode	MTU	Link State	Status	Operation
eth0	✓	No	Layer 3	management	Static IP+VLAN: P+U	10.201.201.201/24	Auto-negotiation Select	1500	Not detected	✓	Roll
eth1	✓	Yes	Virtual wire	VLANs	-	-	Full-duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	-	✓	Roll
eth2	✓	No	Virtual wire	LAN	-	-	Full-duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	-	✓	Roll
eth3	✓	No	Layer 3	Normal	Static IP+VLAN: P+U	102.108.111.250/24	Full-duplex 1000Mbps Auto-negotiation	1500	Not detected	✓	Roll

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Network Interface ของอุปกรณ์ Sangfor NGAF M5100



รูปภาพแสดงการ Active License อุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายรุ่น Sangfor NGAF M5500

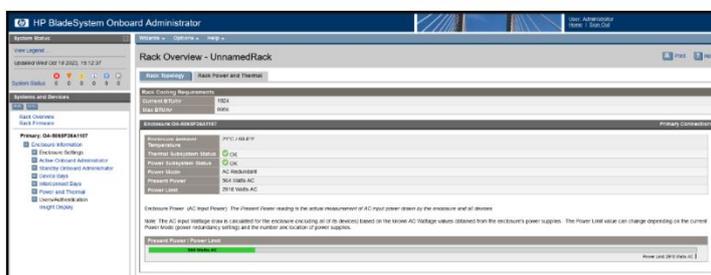
4. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server

4.1. ข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server

Hardware : HP Enclosures C3000		Serial Number : SGH539VCBX			
Onboard Administrator					
Device Name	Firmware Version	Temperature	Critical Temperature	Status	Role
C3000 DDR2	4.40	28 °C	80 °C	OK	Active
C3000 DDR2	4.40	-	80 °C	OK	Standby
Device Bays					
Device Name	Powered	Power Allocate	Status	Remark	
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay3	ON	142 Watts	Normal		
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay4	ON	222 Watts	Normal		
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay7	ON	153 Watts	Normal		
Server BladeProLiant BL460c G9 Bay8	ON	219 Watts	Normal		
Interconnect Bays					
Device Name	Status	Powered	Temperature	I/O Configuration	
HP ProCurve 6120XG Blade Switch Bay1	Normal	ON	OK	OK	
HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class Bay2	Normal	ON	OK	OK	
Temperature					
Hardware	Value (C)	Value (F)	Thermal Subsystem Status		
HP Enclosures C3000	27	69.8	OK		
Power					
Hardware	Value	Limit	Power Subsystem Status		
HP Enclosures C3000	264 Watts	2918 Watts	OK		
Image					
					
Verify Event log & Remark					



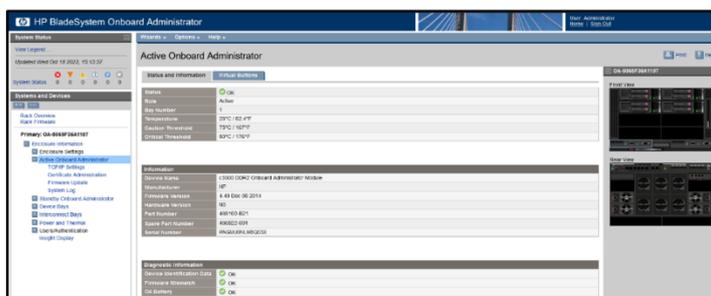
รูปภาพแสดงข้อมูลของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server



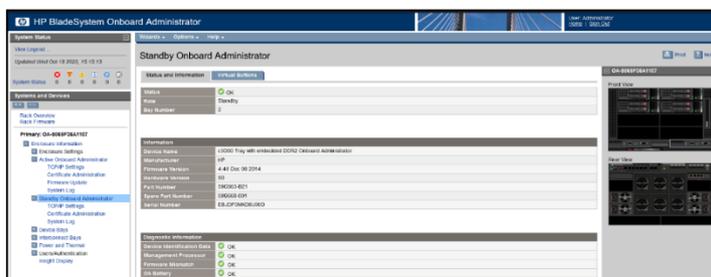
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server



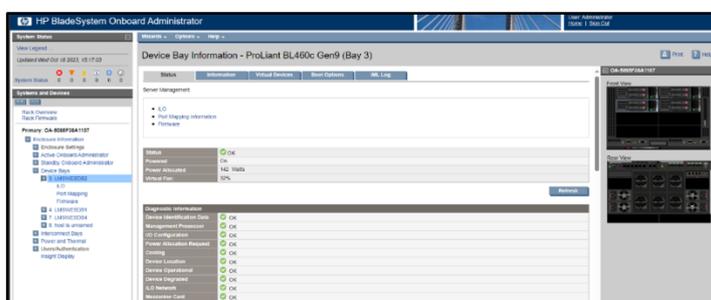
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server



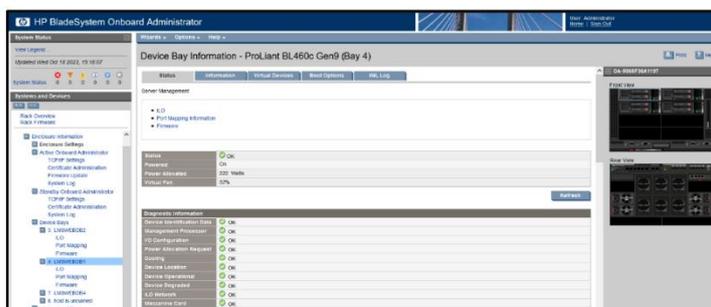
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ c3000 DDR2 Onboard Administrator Module (Active)



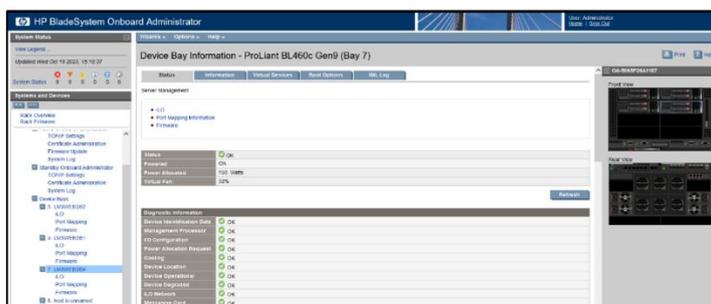
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ c3000 DDR2 Onboard Administrator Module (Standby)



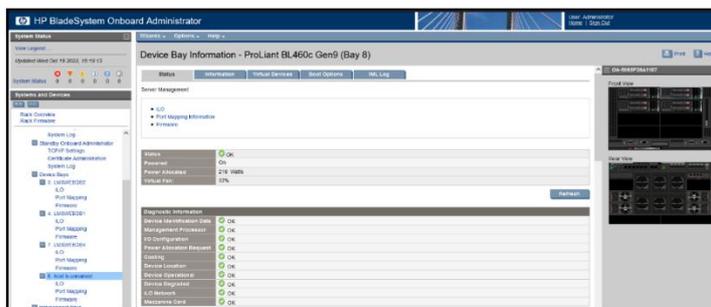
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Server BladeProLiant BL460c G9 Bay3



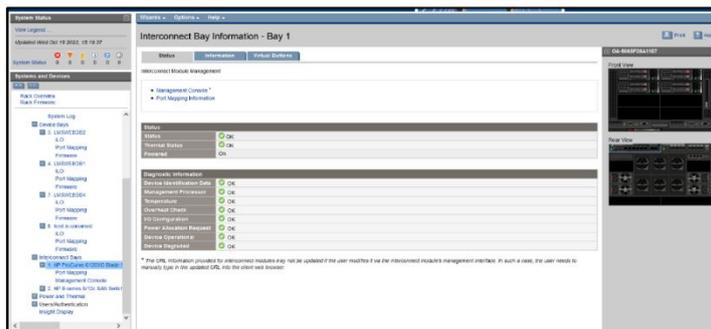
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Server BladeProLiant BL460c G9 Bay4



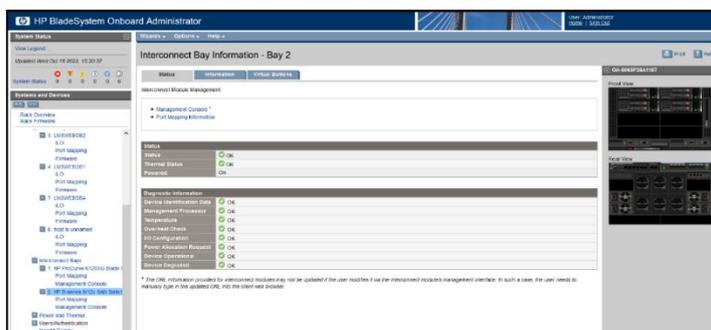
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Server BladeProLiant BL460c G9 Bay7



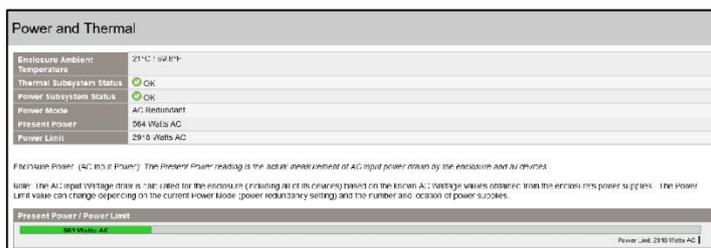
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Server BladeProLiant BL460c G9 Bay8



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ HP ProCurve 6120XG Blade Switch Bay1



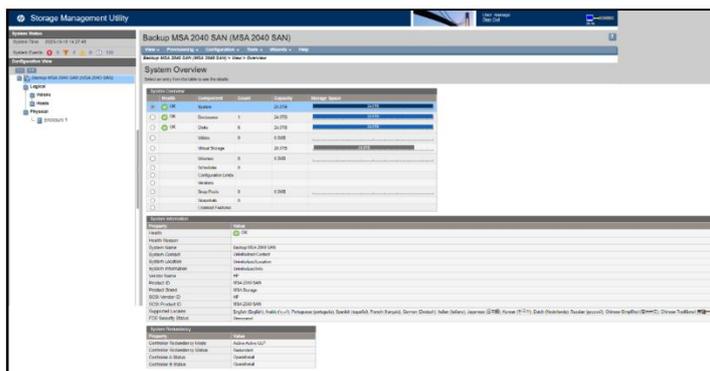
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ HP B-series 8/12c SAN Switch BladeSystem c-Class Bay2



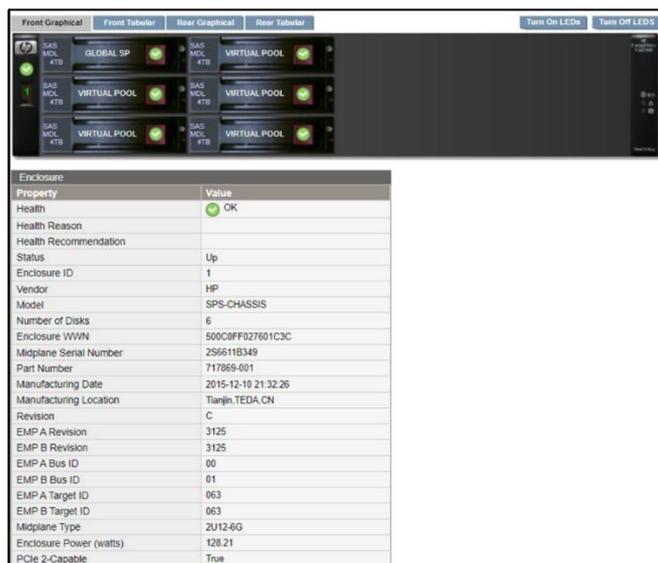
รูปภาพแสดงสถานะอุณหภูมิและกำลังไฟของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server

5. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

5.1. ข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลรุ่น HPE MSA 2040 S/N : 500CF0FF27601C3C



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ hard Disk ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

Health	Name	Type	State	Size	Enclosure	Serial Number	Status
OK	Disk-1.1	SAS MDL	GLOBAL SP	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0S7CF0000R634XY01	Up
OK	Disk-1.2	SAS MDL	VIRTUAL POOL	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0S9470000R634XXNP	Up
OK	Disk-1.3	SAS MDL	VIRTUAL POOL	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0S8HC0000R634ZNGH	Up
OK	Disk-1.4	SAS MDL	VIRTUAL POOL	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0PHLY0000R634ZP6P	Up
OK	Disk-1.5	SAS MDL	VIRTUAL POOL	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0S7T50000R634ZP6P	Up
OK	Disk-1.6	SAS MDL	VIRTUAL POOL	4000.7GB	Enclosure-1	Z4F0S8QV0000R633U6B8	Up
OK	Enclosure-1	Enclosure	1	-	-	500C0FF027601C3C	Up

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ hard Disk ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Interface Controller และ PSU ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

Health	Name	Type	Location	Serial Number	Status
OK	Controller A CompactFlash	CompactFlash	Controller-A	-	Installed
OK	Controller B CompactFlash	CompactFlash	Controller-B	-	Installed
OK	Controller-A	Controller	Enclosure-1 - Top	7CE553M264	Operational
OK	Controller-A Network Port	Network Port	Controller-A	00:c0:#27:6d:a0	Operational
N/A	Controller-A Out Port	Expansion Port	Controller-A	-	Disconnected
OK	Controller-B	Controller	Enclosure-1 - Bottom	7CE553M651	Operational
N/A	Controller-B Network Port	Network Port	Controller-B	00:c0:#27:6c:a7	Operational
N/A	Controller-B Out Port	Expansion Port	Controller-B	-	Disconnected
OK	Enclosure-1	Enclosure	-	500C0FF027601C3C	Up
N/A	Port-A1	FC(-) Port	Controller-A	267000:0#27601c	Disconnected
OK	Port-A2	FC(P) Port	Controller-A	217000:0#27601c	Up
N/A	Port-A3	FC(-) Port	Controller-A	227000:0#27601c	Disconnected
N/A	Port-A4	FC(-) Port	Controller-A	237000:0#27601c	Disconnected
N/A	Port-B1	FC(-) Port	Controller-B	247000:0#27601c	Disconnected
OK	Port-B2	FC(P) Port	Controller-B	257000:0#27601c	Up
N/A	Port-B3	FC(-) Port	Controller-B	267000:0#27601c	Disconnected
N/A	Port-B4	FC(-) Port	Controller-B	277000:0#27601c	Disconnected
OK	PSU 1, Left	Power Supply	Enclosure 1 - Left	7CE601V350	Up
OK	PSU 2, Right	Power Supply	Enclosure 1 - Right	7CE625T975	Up

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Interface Controller และ PSU ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

Front Graphical		Front Tabular		Rear Graphical		Rear Tabular		Turn On LEDs		Turn Off LEDs	
Enclosures Front View											
Health	Name	Type	State	Size	Enclosure	Serial Number	Status				
OK	Disk-1.1	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A2DN0000K5534PDU	Up				
OK	Disk-1.2	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RLK0000K5532WYZ	Up				
OK	Disk-1.3	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RA80000K55319FA	Up				
OK	Disk-1.4	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A18D0000K553220A	Up				
OK	Disk-1.5	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RRS0000M552G4BS	Up				
OK	Disk-1.6	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4AQGG0000M5537DA5	Up				
OK	Disk-1.7	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4AQCG0000K5531CG7	Up				
OK	Disk-1.8	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4NYQZ0000M6142UWY	Up				
OK	Disk-1.9	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RAC0000K5532X02	Up				
OK	Disk-1.10	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49Q7P0000K5534038	Up				
OK	Disk-1.11	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A3320000K55319S8	Up				
OK	Disk-1.12	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A3660000K55320FG	Up				
OK	Disk-1.13	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A8LV0000K5536VD9	Up				
OK	Disk-1.14	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A8HT0000K55387ZN	Up				
OK	Disk-1.15	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A18Y0000K55321B	Up				
OK	Disk-1.16	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N48KSJ0000M55379VU	Up				
OK	Disk-1.17	SAS	GLOBAL SP	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RGF0000K5532WVY	Up				
OK	Disk-1.18	SAS	GLOBAL SP	900 1GB	Enclosure-1	S0N3YX0A0000K5456D34	Up				
OK	Disk-1.19	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A23P0000K5534PUU	Up				
OK	Disk-1.20	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4AALC0000M552E4GA	Up				
OK	Disk-1.21	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4A8AQ0000K5536V63	Up				
OK	Disk-1.22	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N4AP860000M5539K9F	Up				
OK	Disk-1.23	SAS	GLOBAL SP	900 1GB	Enclosure-1	KQHMSSEF	Up				
OK	Disk-1.24	SAS	VIRTUAL POOL	900 1GB	Enclosure-1	S0N49RL90000K5525UD6	Up				
OK	Enclosure-1	Enclosure	1	-	-	500C0FF026875C3C	Up				

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ hard Disk ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Interface Controller และ PSU ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

Front Graphical		Front Tabular		Rear Graphical		Rear Tabular		Turn On LEDs		Turn Off LEDs	
Enclosures Rear View											
Health	Name	Type	Location	Serial Number	Status						
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller A CompactFlash	CompactFlash	Controller-A	-	Installed					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller B CompactFlash	CompactFlash	Controller-B	-	Installed					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-A	Controller	Enclosure-1 - Top	7CE534N100	Operational					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-A Network Port	Network Port	Controller-A	00.c0.#26.8e.6f						
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-A Out Port	Expansion Port	Controller-A	-	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-B	Controller	Enclosure-1 - Bottom	7CE534N101	Operational					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-B Network Port	Network Port	Controller-B	00.c0.#26.8e.52						
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Controller-B Out Port	Expansion Port	Controller-B	-	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Enclosure-1	Enclosure	-	500C0FF026875C3C	Up					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-A1	FC(P) Port	Controller-A	207000c0#26875c	Up					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-A2	FC(-) Port	Controller-A	217000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-A3	FC(-) Port	Controller-A	227000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-A4	FC(-) Port	Controller-A	237000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-B1	FC(P) Port	Controller-B	247000c0#26875c	Up					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-B2	FC(-) Port	Controller-B	257000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-B3	FC(-) Port	Controller-B	267000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Port-B4	FC(-) Port	Controller-B	277000c0#26875c	Disconnected					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	PSU 1, Left	Power Supply	Enclosure 1 - Left	7CE533X017	Up					
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	PSU 2, Right	Power Supply	Enclosure 1 - Right	7CE533X018	Up					

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Interface Controller และ PSU ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่

6. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure

6.1. ข้อมูลสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

Hardware : Lenovo ThinkSystem SR630			Serial Number : J301B3DB		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 3.08		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N1	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	2			2	
Memory	12			12	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	4			4	
Fans	14			14	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
264		269		262	
Temperature					
Temperature	Thresholds		Critical Thresholds		
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	56	Normal	-	-	
CPU2 Temp	50	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N1		8		53	
Verify Event log & Remark					

Hardware : Lenovo ThinkSystem SR630			Serial Number : J301B3DA		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 3.08		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N2	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	2			2	
Memory	12			12	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	4			4	
Fans	14			14	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
261		276		254	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	52	Normal	-	-	
CPU2 Temp	52	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N2		8		53	
Verify Event log & Remark					

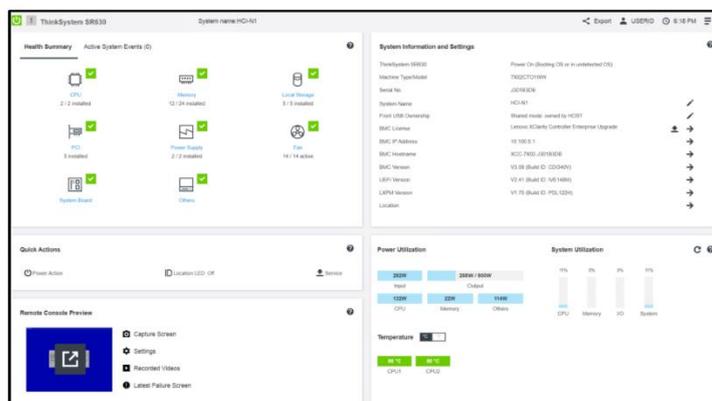
Hardware : Lenovo ThinkSystem SR630			Serial Number : J301B3DC		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 3.08		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N3	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	2			2	
Memory	12			12	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	4			4	
Fans	14			14	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
259		271		251	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	53	Normal	-	-	
CPU2 Temp	50	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N3		8		53	
Verify Event log & Remark					

Hardware : Lenovo ThinkSystem SR530			Serial Number : J30443GW		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 7.80		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N4	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	1			1	
Memory	4			4	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	6			6	
Fans	4			4	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
160		196		137	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	50	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N4		8		53	
Verify Event log & Remark					

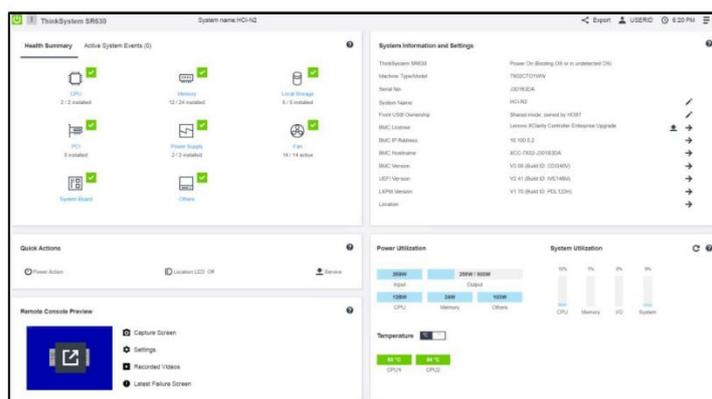
Hardware : Lenovo ThinkSystem SR530			Serial Number : J30443GX		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 7.80		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N5	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	1			1	
Memory	4			4	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	6			6	
Fans	4			4	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
178		210		144	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	52	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N5		8		53	
Verify Event log & Remark					

Hardware : Lenovo ThinkSystem SR530			Serial Number : J30443GV		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 7.80		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N6	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	1			1	
Memory	4			4	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	6			6	
Fans	4			4	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
169		224		150	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	47	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N6		8		53	
Verify Event log & Remark					

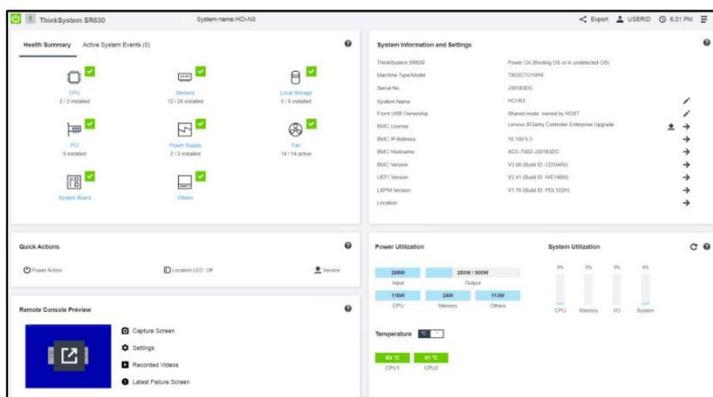
Hardware : Lenovo ThinkSystem SR630			Serial Number : J3016HFB		
Hypervisor : Sangfor HCI			Firmware : 3.08		
Hardware (Prism Element)					
Hostname	CPU Usage	CPU Capacity	Memory Usage	Memory Capacity	Total Disk Usage
HCI-N7	100.93 GHz	1.29 THz	526.68 GB	2.38 TB	33.91 TB
Health Check					
Hardware Check	Number	Health Status			
		Critical	Warning	Normal	Remark
CPUs	2			2	
Memory	10			10	
Disks	5			5	
Network Interface (Port)	4			4	
Fans	14			14	
Power Supply	2			2	
Power Monitoring					
Presence Reading		The Highest Peak (W)		The Lowest Peak (W)	
278		310		243	
Temperature					
Temperature	Thresholds			Critical Thresholds	
	Value (C)	Status	Lower	Upper	
CPU1 Temp	55	Normal	-	-	
CPU2 Temp	55	Normal	-	-	
Uptime					
Hardware Information		Value (hours)		Value (Day)	
HCI-N7		8		53	
Verify Event log & Remark					



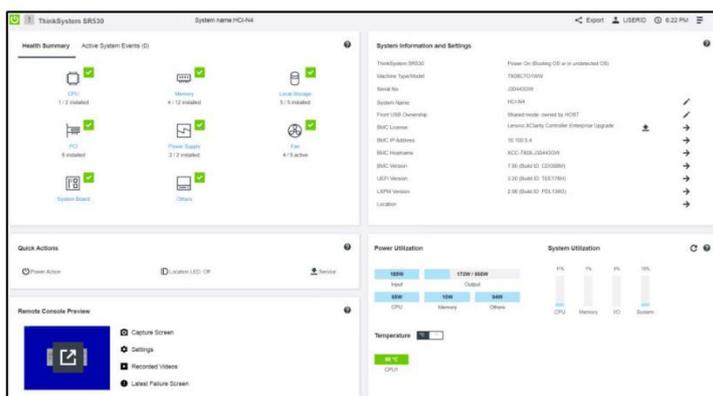
รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 1



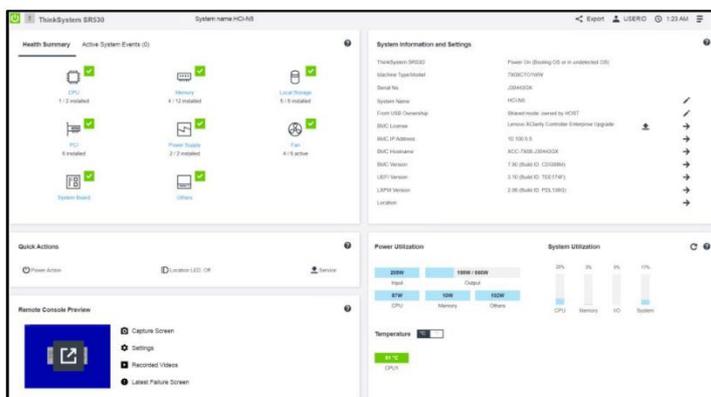
รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 2



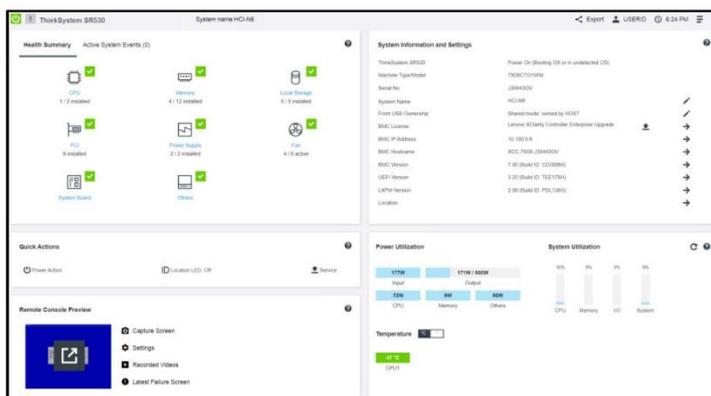
รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 3



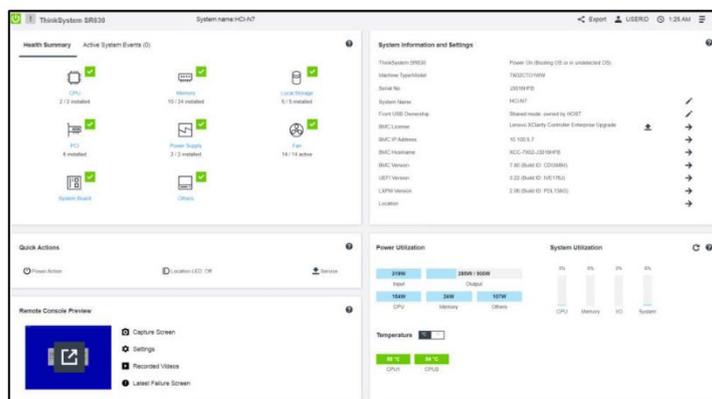
รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 4



รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 5

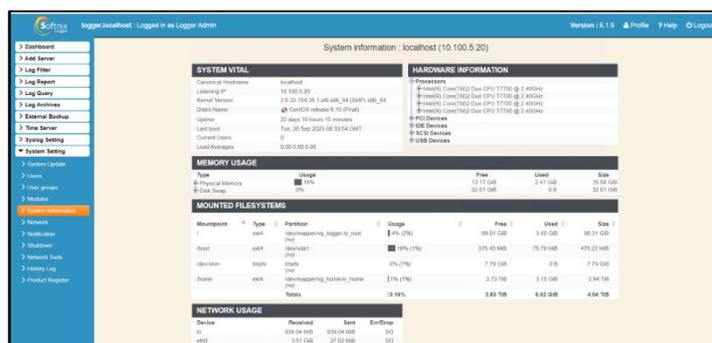


รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 6



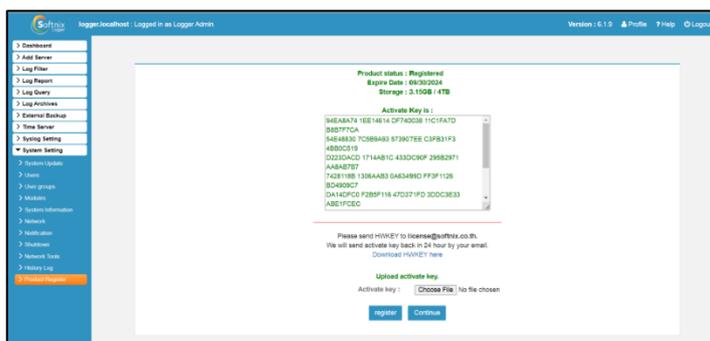
รูปภาพสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ HCI Node ที่ 7

6.2. ข้อมูลสถานะการทำงานของ Software Softnix Logger



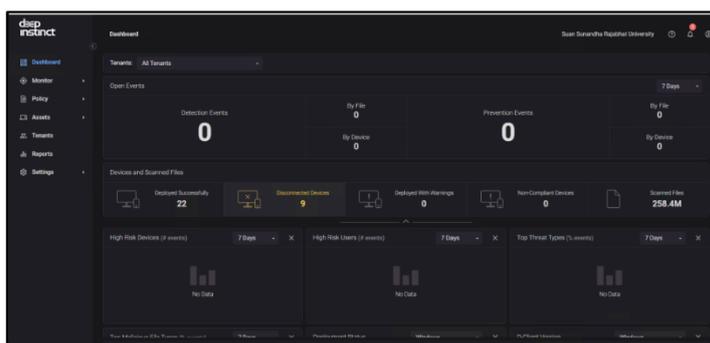
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Software Softnix logger

**จากรูปภาพข้างต้นแสดงให้เห็นถึงสถานะการทำงานของ Software โดยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปภาพแสดงการ Activate License ของ Software Softnix logger

6.3. ข้อมูลสถานะการทำงานของ Software Deep Instinct



รูปภาพแสดง Event และ Device บน Software DeepInstinct

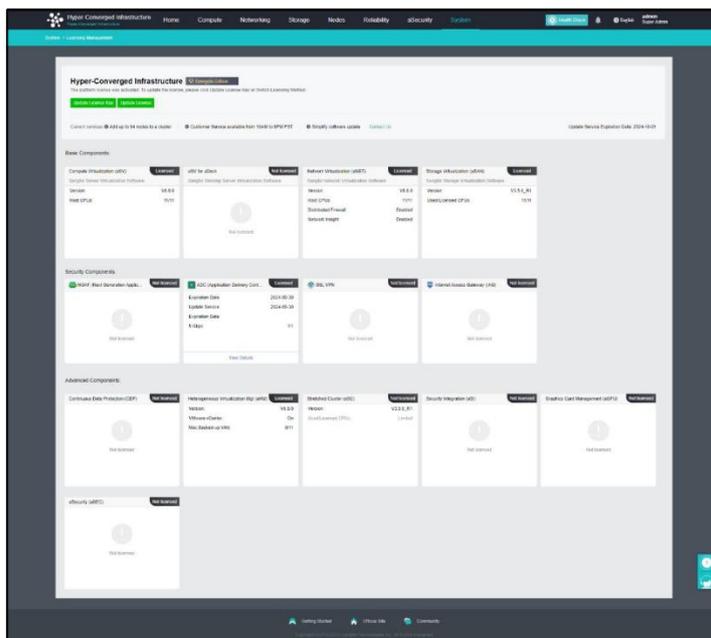
Name	Licenses Used	Assigned Licenses	Endpoint Installation Token	Mobile Installation Token
Suan Sunandha Rajabhat University	13	80	0223385Acb473d45d095653... 2139557684740b6be73c236f9f9ed	

รูปภาพแสดงจำนวน License ของ Software DeepInstinct

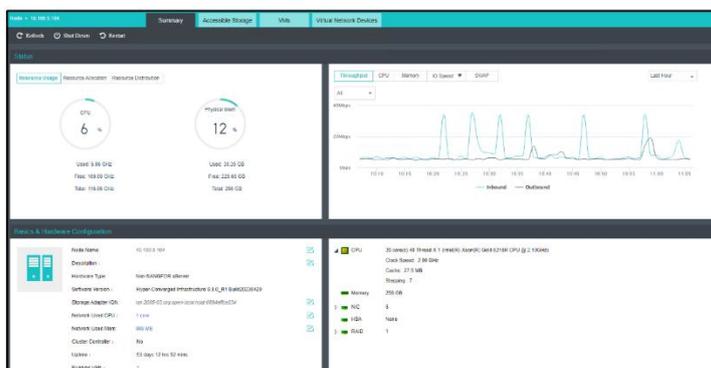
6.4. ข้อมูลสถานะการทำงานของ Software Hyper-converged Infrastructure (HCI)



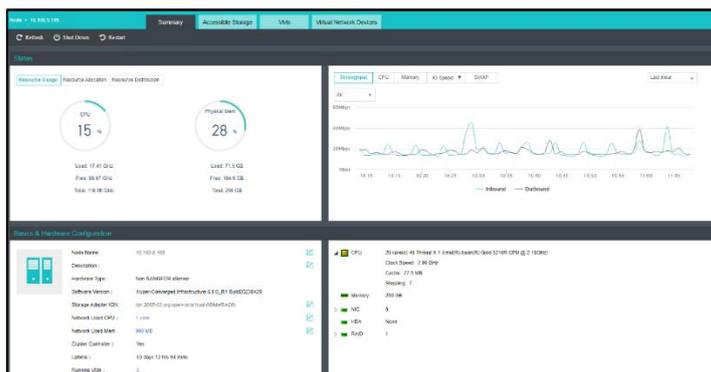
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานโดยรวมของระบบ HCI



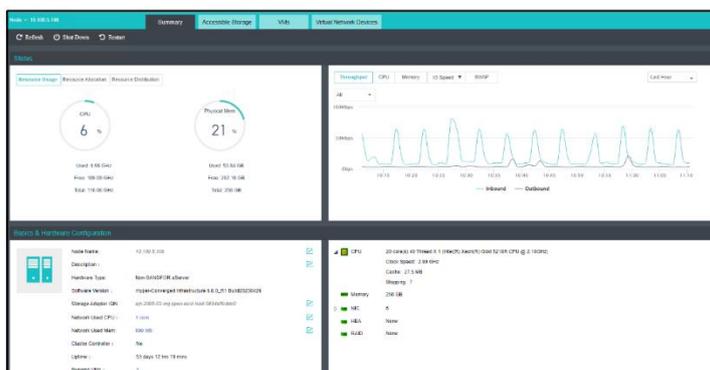
รูปภาพการ Activate License ของระบบ Hyper-converged Infrastructure



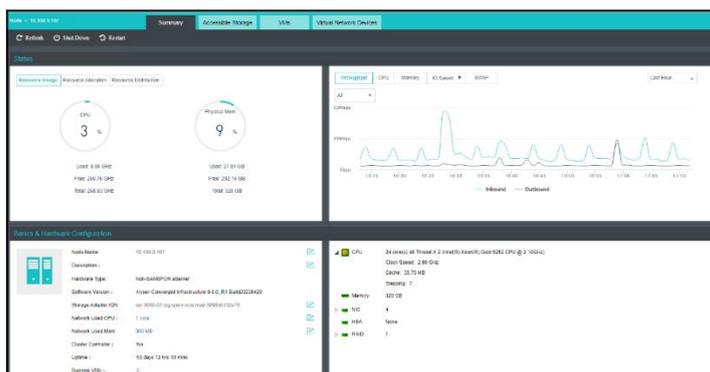
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานโดยรวมของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure Node ที่ 4



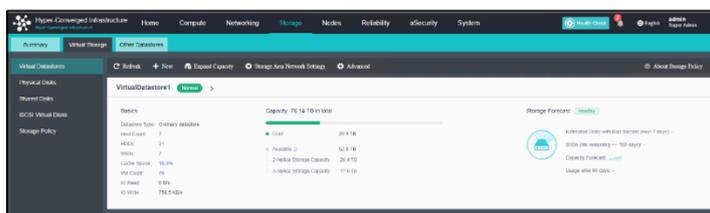
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานโดยรวมของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure Node ที่ 5



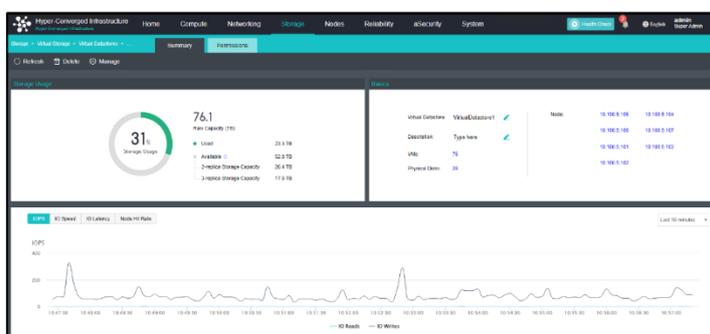
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานโดยรวมของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure Node ที่ 6



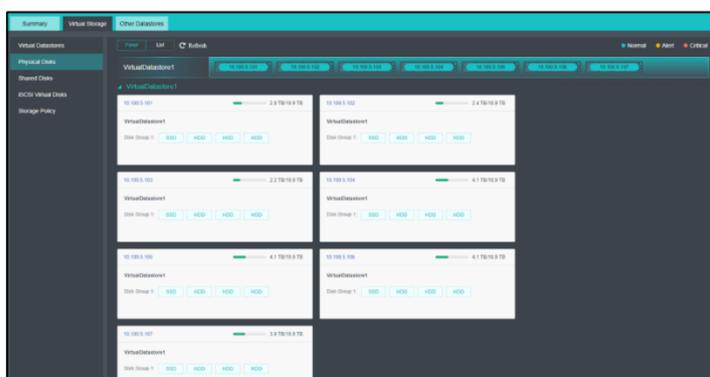
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานโดยรวมของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure Node ที่ 7



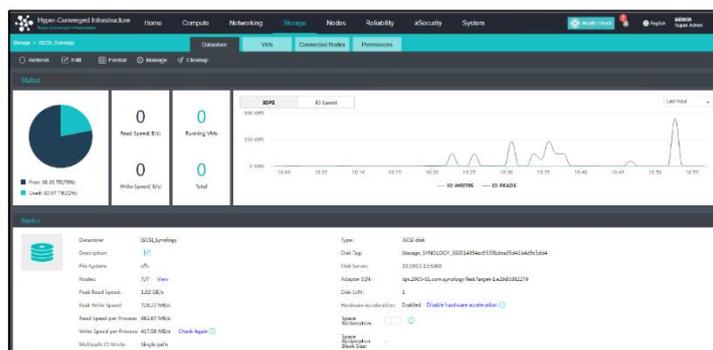
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Virtual Datastore บนระบบ Hyperconverged Infrastructure



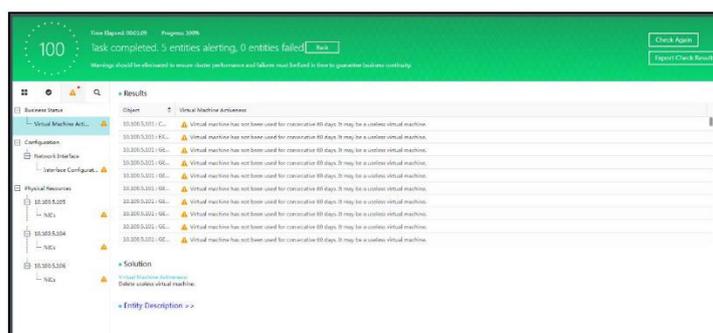
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Virtual Datastore บนระบบ Hyperconverged Infrastructure



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Physical Disks ของระบบ Hyper-converged Infrastructure



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Datastore แบบ iSCSI



รูปภาพแสดงผลการ Health check ของระบบ Hyper-converged Infrastructure

**จากการตรวจสอบสถานะการทำงานผ่านฟังก์ชันการ health check บนระบบ Hyper-converged Infrastructure พบว่าระบบสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดย warning ที่แสดงในผลการตรวจสอบ คือการแจ้งเตือน VM ที่ไม่ได้เปิดใช้งานเกิน 60 วัน และ Network Interface ที่ไม่ได้ใช้งาน



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Load Balance บนระบบ Hyper-converged Infrastructure

จากรูปภาพข้างต้นแสดงให้เห็นถึงสถานะการทำงานของ App Load Balancing โดยจะแสดงค่า **Failed 25 เนื่องจากปัจจุบันไม่ได้มีการใช้งาน Software App Load Balancing และ VM ที่เคยทำงานผ่าน Load Balance ปิดการทำงานไปแล้ว บน Load balance จึงมีการแสดงสถานะแจ้งเตือนดังกล่าวขึ้นมา

```

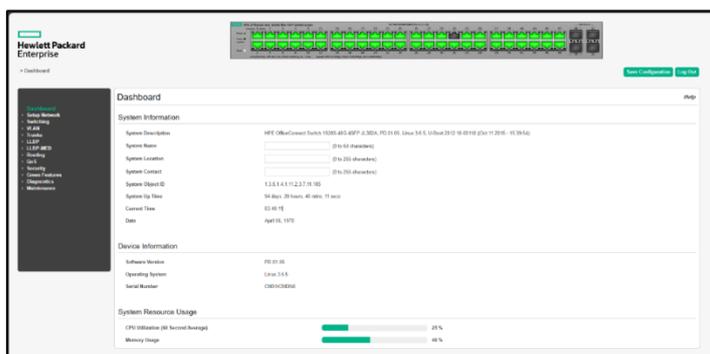
*** show env fan detail ***
Total Fans: 6
-----
| Module | Fan | Name | Dir:Flow | Speed | Speed |
| Number | ID | | Direction | (%) | (RPM) |
-----
01 | 01 | Fan1 | Back-to-Front | 23 | 1860
01 | 02 | Fan2 | Back-to-Front | 23 | 1914
02 | 03 | Fan3 | Back-to-Front | 23 | 1752
02 | 04 | Fan4 | Back-to-Front | 23 | 1914
03 | 05 | Fan5 | Back-to-Front | 23 | 1860
03 | 06 | Fan6 | Back-to-Front | 23 | 1950

*** show env power ***
Total Power Supplies: 2
-----
| ID | Name | Manufacturer | Model | State |
-----
01 | PowerSupply1 | DELTA | ASEPH01 | Normal OK
02 | PowerSupply2 | DELTA | ASEPH01 | Normal OK

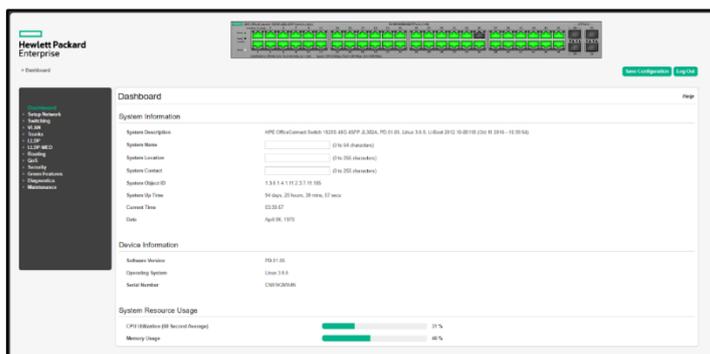
*** show env temperature ***
-----
| ID | Name | Temp | State |
| | | (Celsius) | |
-----
01 | HotSpot1 Temp | 50 | OK
02 | HotSpot2 Temp | 40 | OK
03 | Cabinet Temp | 52 | OK
04 | MAC Temp | 44 | OK
05 | Inlet Temp | 38 | OK

System Name: | NE1032T
System Description: | NE1032T (*25x100 BASE-T + 0x10G*)
System Model: | Lenovo ThinkSystem NE1032T RackSwitch
System mfg version: | 2.0
System Pdu:Factory Part#: | 2110 1M077
System Part Number: | 88T5AS
System Serial Number: | HX2189PM02
System PDU Number: | 809750
System Machine Type Model: | 7150-HE3
System Machine Serial Number: | 9652966
System Hardware Revision: | 3
System Management MAC: | 00:00:25:0C:AD:00
System Software Revision: | 08.05.01
NE1032T(ram)@092>ls-lR: /dev: 66 NE1032T(mgmt:default) NMI-C=HFRJ:067H: user admin logged in with admin from -- via ssh, nathnet rated by LGAN
  
```

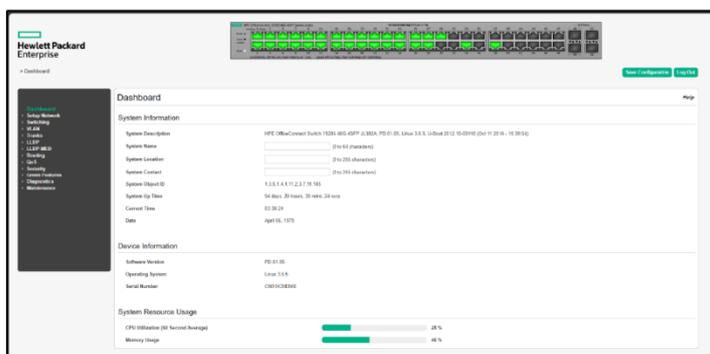
รูปภาพแสดงข้อมูลสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณยี่ห้อ Thinksystem NE1032T



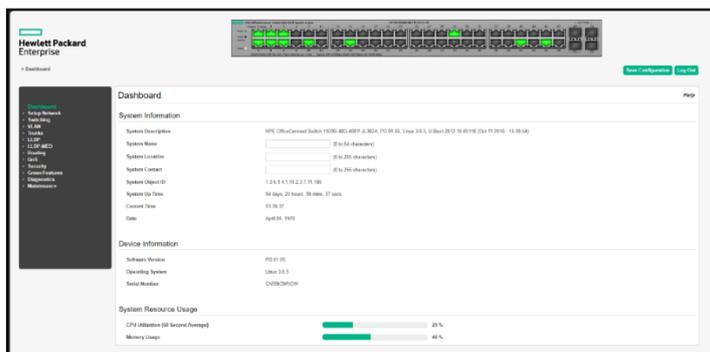
รูปภาพสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณยี่ห้อ HPE รุ่น Officeconnect 1920s เครื่องที่ 2



รูปภาพสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณยี่ห้อ HPE รุ่น Officeconnect 1920s เครื่องที่ 3



รูปภาพสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณยี่ห้อ HPE รุ่น Officeconnect 1920s เครื่องที่ 4



รูปภาพสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณยี่ห้อ HPE รุ่น Officeconnect 1920s เครื่องที่ 5

```

GW_SSRU_E-learning# show system

Status and Counters - General System Information

System Name      : GW_SSRU_E-learning
System Contact   :
System Location  :

MAC Age Time (sec) : 300
Time Zone       : 420
Daylight Time Rule : None

Software revision : WC.16.10.0006      Base MAC Addr : 3821c7-29c480
ROM Version      : WC.16.01.0008      Serial Number  : CN88HKT177

Up Time         : 89 days             Memory - Total : 339,350,016
CPU Util (%)    : 0                  Free         : 217,626,436

IP Mgmt - Pkts Rx : 263,195,335      Packet - Total : 6600
          Pkts Tx : 235,754,024      Buffers - Free : 4325
                                          Lowest       : 0
                                          Missed      : 2233

GW_SSRU_E-learning#

```

รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 1

```

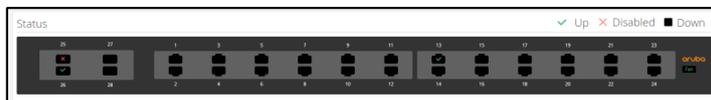
Status and Counters - Port Status

Port      Type      | Intrusion | MDI | Flow Bcast
          | Alert    | Enabled  | Mode | Ctrl | Limit
-----
1         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
2         100/1000T | No       | Yes  | Up   | 1000FDx | MDI off 0
3         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | NA off 0
4         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
5         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
6         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
7         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
8         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
9         100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
10        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
11        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
12        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
13        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
14        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
15        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
16        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
17        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
18        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
19        100/1000T | No       | Yes  | Up   | 1000FDx | MDIX off 0
20        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
21        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
22        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
23        100/1000T | No       | Yes  | Down | 1000FDx | Auto off 0
24        100/1000T | No       | Yes  | Up   | 1000FDx | MDI off 0
25        10005X  | No       | Yes  | Up   | 1000FDx | NA off 0
26        10005X  | No       | Yes  | Down | .       | off 0
27        SFP+SR  | No       | Yes  | Up   | 10GigFD | NA off 0
28        SFP+SR  | No       | Yes  | Down | .       | off 0

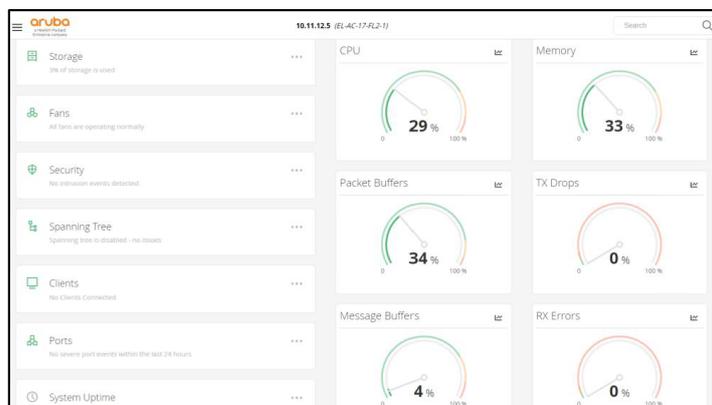
* third-party transceiver
GW_SSRU_E-learning#

```

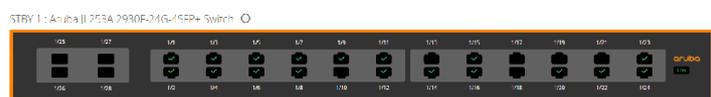
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Network Interface ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 1



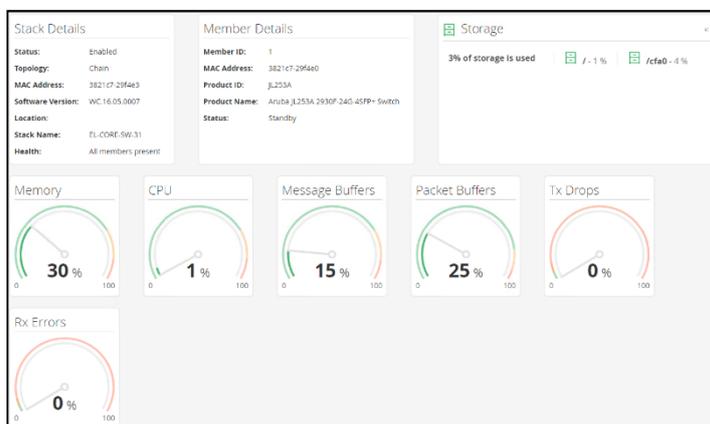
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Network Interface ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 2



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 2



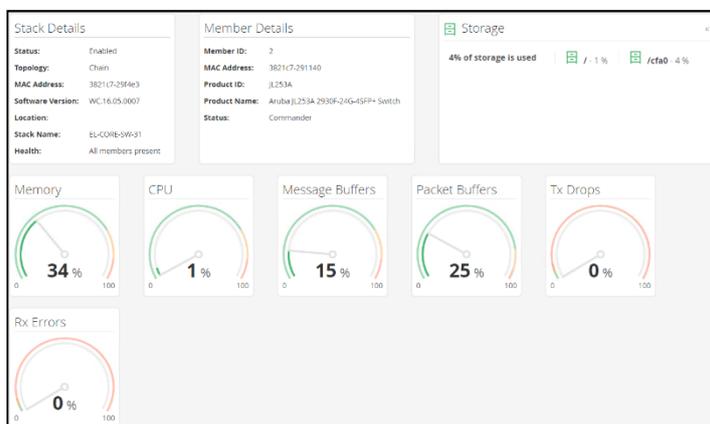
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของ Network Interface ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 3



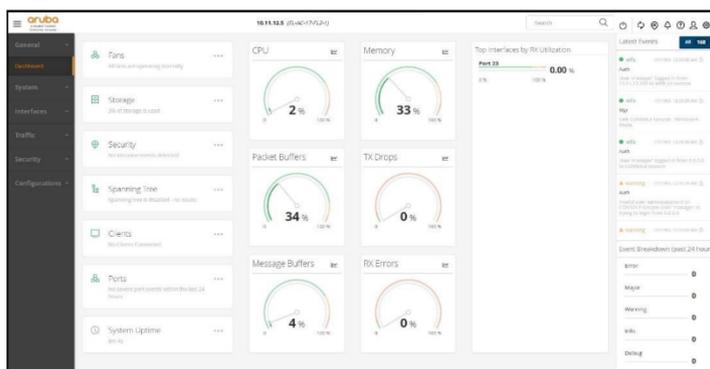
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 3



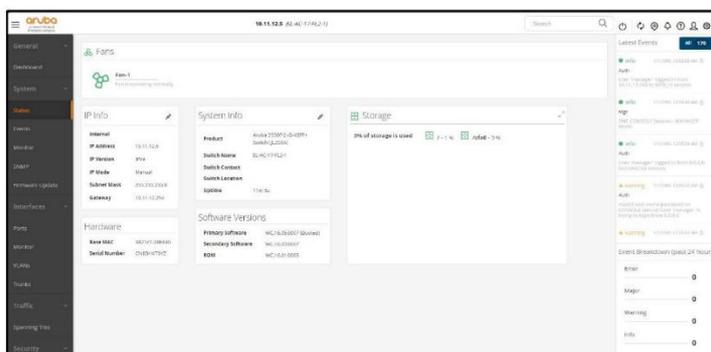
รูปภาพแสดงสถานะการทำงาน Network Interface ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 4



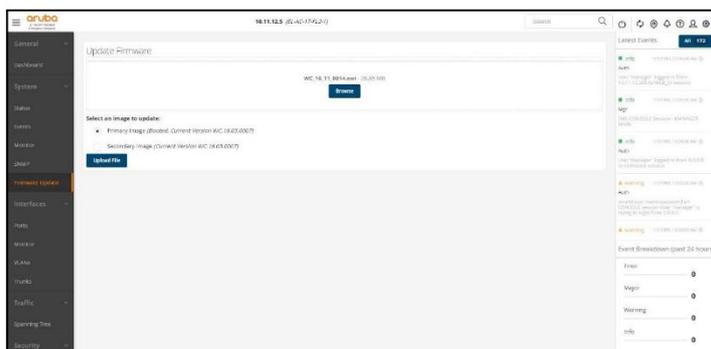
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 4



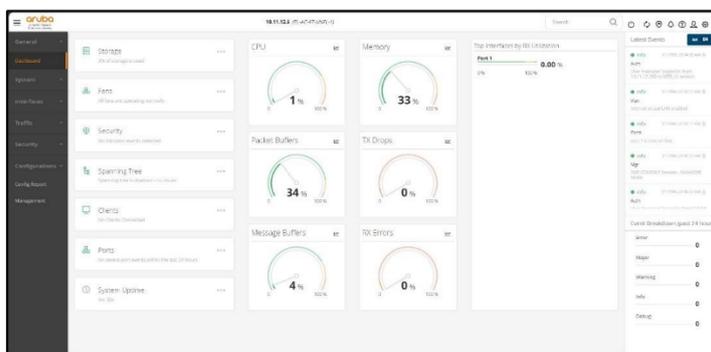
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 5



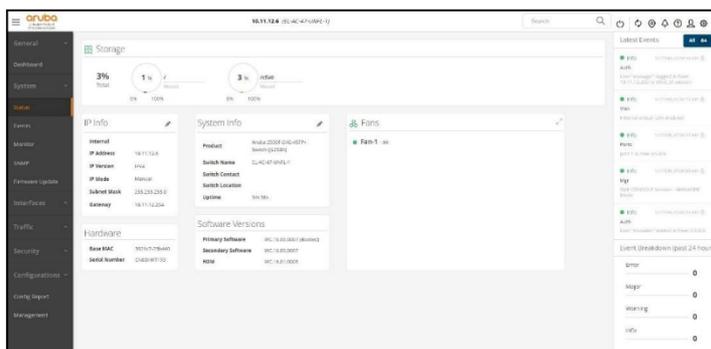
รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 5



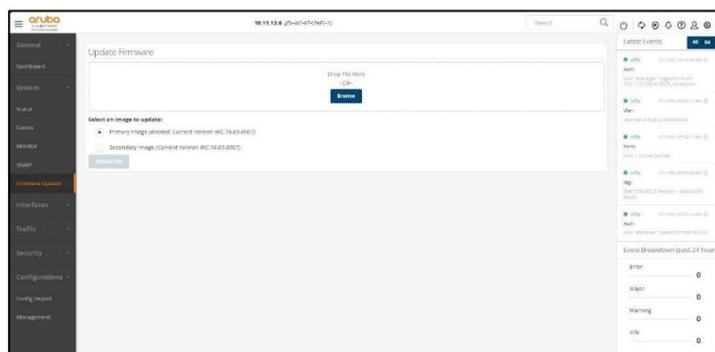
รูปภาพการอัปเดต Firmware อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 5



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 6



รูปภาพแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 6



รูปภาพการอัปเดต Firmware อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Aruba Switch 2930F-24G-4SFP+ เครื่องที่ 6

8. รูปภาพอุปกรณ์ภายในโครงการ



รูปภาพอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่าย Next Generation Firewall M5500



รูปภาพอุปกรณ์ป้องกันการโจมตีทางเครือข่าย Next Generation Firewall M5100



รูปภาพอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade Server C3000



รูปภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ HPE MSA 2040 เครื่องที่ 1



รูปภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ HPE MSA 2040 เครื่องที่ 2



รูปภาพอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure

**จากรูปภาพข้างต้นอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure ประกอบด้วย

Server Lenovo Think System SR630 จำนวน 4 Node

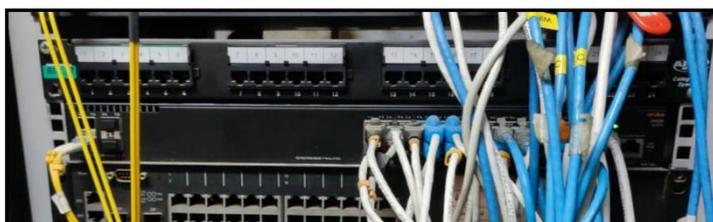
Server Lenovo Think System SR530 จำนวน 3 Node



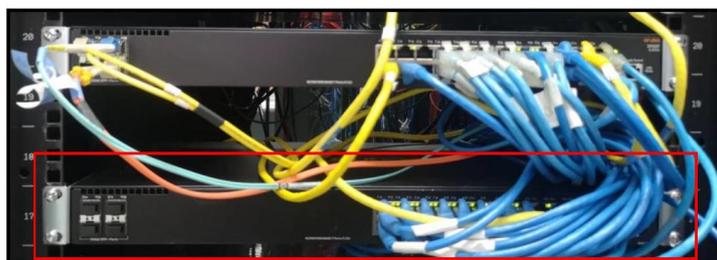
รูปภาพอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Lenovo ThinkSystem NE1032T RackSwitch



รูปภาพอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ Aruba รุ่น 2930F เครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2

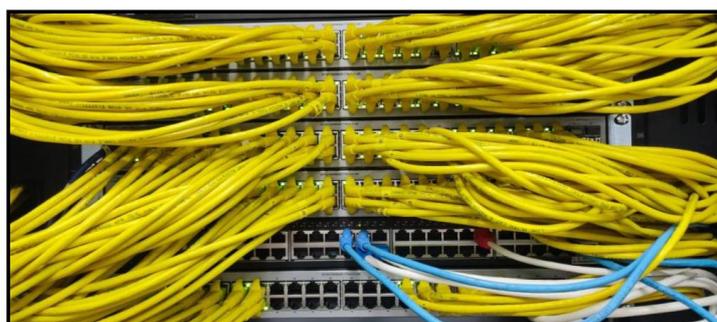


รูปภาพอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ Aruba รุ่น 2930F เครื่องที่ 3



รูปภาพอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ Aruba รุ่น 2930F เครื่องที่ 4

**อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch ยี่ห้อ Aruba รุ่น 293F เครื่องที่ 5 และ เครื่องที่ 6 ปัจจุบันไม่ได้ติดตั้งใช้งาน



รูปภาพอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ HPE รุ่น OfficeConnect Switch 1920S



รูปภาพอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ Ruckus รุ่น ICX 7150



รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 1



รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 2



รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 3



รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 4

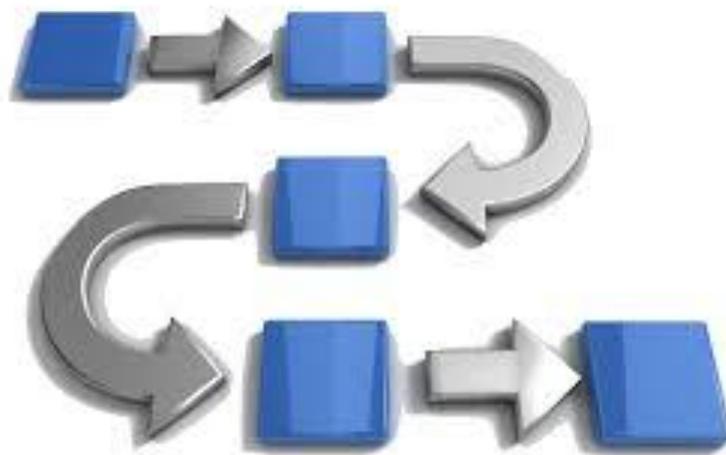


รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 5



รูปภาพอุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ Ruckus รุ่น R510 เครื่องที่ 6

คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)



1 ถนนอุทธรณ์นอก แขวง/เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

Suan Sunandha Rajabhat University