

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ/สาขาวิชา คณะครุศาสตร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

1183101 ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูลและระบบอินเทอร์เน็ต
เพื่อการศึกษา
ชื่อรายวิชา (ภาษาอังกฤษ) Computer Network Data Communication and Internet
System for Education

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์เมธี มธุรส

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2560
ชั้นปีที่ 3 หมู่เรียน 5811209

6. รายวิชาที่เรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

18 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจระบบการสื่อสารข้อมูล
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจด้านการบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตปัจจุบันได้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 2.2 เพื่อบูรณาการการวิจัยการบริการวิชาการและศิลปวัฒนธรรมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.3 เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด สื่อในการส่งข้อมูล เทคนิคการส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูลเทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้และระยะไกล หลักการเบื้องต้น การเชื่อมต่อเครือข่ายอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย การแนะนำการให้บริการของระบบเครือข่ายต่าง ๆ โปรโตคอลการประยุกต์ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการศึกษา การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย และเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบเครือข่ายในอนาคต

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	30 ชั่วโมง	5 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำแนะนำต่อนักศึกษารายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู เคารพในสิทธิของผู้อื่น โดยมีคุณธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- มีพฤติกรรมการเป็นครูที่เหมาะสม
- เคารพให้สิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางคุณธรรม และจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- มอบหมายงาน และชี้แจงข้อกำหนดในการส่งงาน เพื่อฝึกในเรื่องการตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- สอดแทรกเรื่องคุณธรรม และจริยธรรมในระหว่างการพูดคุยซักถามปัญหา และให้คำปรึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกต พฤติกรรมผู้เรียน การใช้แบบวัด

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

ความรู้เกี่ยวกับหลักการสื่อสารข้อมูล และมาตรฐานระบบเปิด สื่อในการส่งข้อมูล เทคนิคการส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้และระยะไกล หลักการเบื้องต้น การเชื่อมต่อเครือข่าย อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย การแนะนำการให้บริการของระบบเครือข่ายต่าง ๆ โปรโตคอลและสถาปัตยกรรม การทำงานระหว่างเครือข่าย การออกแบบระบบเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย และอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องเผชิญในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

2.2 วิธีการสอน

- จัดโครงสร้างและเนื้อหาสาระในการเรียนการสอนล่วงหน้า และเชื่อมโยงเนื้อหาหรือข้อมูลใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ด้วยการเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ มาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในห้องเรียน หรือจัดกิจกรรมศึกษานอกสถานที่เพื่อให้ผู้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลโดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้แบบทดสอบ การประเมินชิ้นงานหรือโครงการ การทำแฟ้มสะสมงาน และการบันทึกการเรียนรู้ (Learning Journal)

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการบริหารจัดการระบบเครือข่ายได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง และการสะท้อนกระบวนการคิดของตนเอง

3.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้แบบวัด แบบทดสอบ การประเมินชิ้นงานหรือโครงการ การสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการสะท้อนความคิด

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21)

4.2 วิธีการสอน

- จัดให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
- มอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและความรับผิดชอบในการทำงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรม การประเมินชิ้นงานหรือโครงการ การทำแฟ้มสะสมงานและการบันทึกการเรียนรู้ (Learning Journal)

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคอมพิวเตอร์ จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
- สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

5.2 วิธีการสอน

- จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติในการใช้คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน การใช้พูดภาษาเขียนและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการให้ข้อมูลย้อนกลับและการให้ความช่วยเหลือ

5.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การประเมินชิ้นงานหรือโครงการ และการสังเกตพฤติกรรม

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

- มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคอมพิวเตอร์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

- จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ได้แก่ การจัดทำแผนการสอน การผลิตสื่อประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอน การสอนแบบจุลภาค (Microteaching) การปฏิบัติงานครูในสถานศึกษา และการปฏิบัติการสอนระหว่างเรียนและในสถานศึกษา
- จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์หรือผู้เชี่ยวชาญทางการสอนผ่านการสังเกตการสอน และการสัมภาษณ์หรือการสนทนา

6.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรม การทำแฟ้มสะสมงาน และการบันทึกการเรียนรู้ (Learning Journal)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	เทคนิคการสอน
1	ความหมายของการสื่อสาร และพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล	4	บรรยาย ชักถาม/ทดสอบก่อนเรียน	Affective Response
2	ความหมายและวิธีการทำงานของ OSI Model 7 Layers - Application - Presentation	4	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	Affective Response

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้	เทคนิคการสอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Session - Transport - Network - Data link - Physical 			
3	<p>ประเภทของของระบบเครือข่ายและรูปแบบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของระบบเครือข่ายระดับท้องถิ่น (LAN) - ประเภทของระบบเครือข่ายระดับเมือง (MAN) - ประเภทของระบบเครือข่ายระดับประเทศ (WAN) - โทโพโลยีการเชื่อมต่อแบบบัส (Bus) - โทโพโลยีการเชื่อมต่อแบบดาว (Star) - โทโพโลยีการเชื่อมต่อแบบวงแหวน (Ring) - โทโพโลยีการเชื่อมต่อแบบเชื่อมทุกจุด (Mesh) - โทโพโลยีการเชื่อมต่อแบบอื่น ๆ 	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Think-Pair Share
4	<p>เทคนิคการรับส่งสัญญาณและข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การส่งสัญญาณแบบทางเดียว (Simplex) - การส่งสัญญาณแบบกึ่งทางคู่ (Half-duplex) 	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Affective Response

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้	เทคนิคการสอน
	<ul style="list-style-type: none"> - การส่งสัญญาณแบบทางคู่ (Full-duplex) - พื้นฐานการส่งข้อมูลแบบดิจิทัล - พื้นฐานการส่งข้อมูลแบบแอนะล็อก 			
5	<p>สื่อกลางในการสื่อสารข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของสายสื่อสารต่าง ๆ เช่น สายแลน สายโคแอก ใยแก้ว สายไฟเบอร์ออปติก - ขนาดของการรับ-ส่งข้อมูลผ่านสายสื่อสาร 	4	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติการเข้าหัวสายแลนแบบstraight และแบบ crossover	Affective Response
6	<p>อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Network card - Hub - Switch - Router, Wireless router - Modem - Access point 	4	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	Affective Response
7 - 8	<p>IP Address และการออกแบบ Subnet</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบของ IP Address - คลาสของ IP Address - Private IP Address - Public IP Address - การคำนวณซับเน็ตของเน็ตเวิร์ก 	8	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	Affective Response
9	สอบกลางภาคเรียน			
10	<p>เทคโนโลยีและโปรโตคอล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายและลักษณะของ 	4	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	Affective Response

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้	เทคนิคการสอน
	<p>โปรโตคอล</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบของโปรโตคอล เช่น DNS,FTP,POP3,DHCP - หมายเลขพอร์ตการทำงานของโปรโตคอล 			
11 - 12	<p>การจำลองระบบเครือข่ายบนโปรแกรม Cisco Packet Traser</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะของโปรแกรม Cisco Packet Traser - ทดสอบจำลองระบบเครือข่ายบนโปรแกรม Cisco Packet Traser 	8	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Think-Pair Share
13	<p>Network Routing</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นฐานการทำงานของ Router - รูปแบบเส้นทางการเชื่อมโยงเครือข่ายแบบ Static - รูปแบบเส้นทางการเชื่อมโยงเครือข่ายแบบ Dynamic 	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Affective Response
14	<p>Network Address Translation (NAT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายและหลักการการทำงานของ NAT - ประเภทของการทำ NAT 	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Think-Pair Share
15	<p>ระบบเครือข่ายไร้สาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานการส่งข้อมูลของเครือข่ายไร้สาย - ลักษณะการรับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย 	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Affective Response

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้	เทคนิคการสอน
	- ประเภทของเครือข่ายไร้สาย			
16	การรักษาความปลอดภัยของ ระบบเครือข่าย - การตระหนักถึงความสำคัญ ในการรักษาความปลอดภัย ของระบบเครือข่าย - วิธีการรักษาความปลอดภัย ของระบบเครือข่าย	4	บรรยาย,ฝึกปฏิบัติ	Affective Response
17	สอบปลายภาค			
รวม		60	ชั่วโมง	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1,1.2,1.3,4.2	การเข้าชั้นเรียนและการมี ส่วนร่วมในชั้นเรียน	1 - 16	10%
2	1.1,1.2,1.3,2.1,3.1,4.2,5.2, 6.3	งานที่ได้รับมอบหมายเดี่ยว	6 - 7	10%
3	1.1,1.2,1.3,2.1,3.1,4.2,5.2, 6.3	สอบกลางภาค	9	30%
4	1.1,1.2,1.3,2.1,3.1,4.2,5.2, 6.3	งานที่ได้รับมอบหมายกลุ่ม	11 - 13	20%
5	1.1,1.2,1.3,2.1,3.1,4.2,5.2, 6.3	สอบปลายภาค	17	30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารตำราหลัก

William Stallings, Data & Computer Communications. Prentice Hall 1999.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Pual Albitz & Cricket Liu, DNS and BIND. O'Reily, 1998.

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, สถาปัตยกรรมและโพรโทคอลทีซีพี/ไอพี,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2545.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร(ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม), 2552.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://www.prasansoft.com/Main-Cisco-network.php> (prasansoft)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ได้จัดกิจกรรมการประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ดังนี้

- การสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- ผลการสอบ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- การทวนสอบ
- สังเกตพฤติกรรมการสอนของอาจารย์

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยสัมมนาการจัดการเรียนการสอน หรือการวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการ

เรียนรู้ในวิชาโดยใช้การทดสอบย่อยหลังบทเรียน สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัด
หลักการ ทฤษฎีและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายละเอียดสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
- จัดทำโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมความรู้ เพิ่มเติมอาจารย์ผู้สอนตามความถนัดในแต่ละหัวข้อ