

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

7023102      เครือข่ายคอมพิวเตอร์  
Computer Network

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(3 - 0 - 6)

## 3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาซีวิศวกรรมเฉพาะสาขา

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

บริบูรณ์ ดีกา อาจารย์ผู้สอน กลุ่มเรียนที่ 01

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2563 ชั้นปีที่ 2

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 ตุลาคม 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบท้องถิ่น แบบเมือง และแบบกว้าง สถาปัตยกรรมโปรโตคอล ตัวแบบโอเอสไอและตัวแบบทีซีพี/ไอพี สารและโปรโตคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นเครือข่าย ชั้นส่งข้อมูลและชั้นประยุกต์ โครงสร้างหมายเลขไอพีรุ่น 4 และรุ่น 6 โปรโตคอลการจัดเส้นทาง ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย การสื่อสารผ่านตัวแบบทีซีพี/ไอพี VPN และ SDN

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษานำความรู้พื้นฐานทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้งาน เตรียมความพร้อมด้านทักษะ แนวคิดวิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาความต้องการของผู้ใช้งาน มีการนำอุปกรณ์เครื่องมือมาช่วยในการออกแบบเครือข่ายให้เหมาะสมกับองค์กร พร้อมทั้งยกตัวอย่างอ้างอิงในการนำมาฝึกปฏิบัติ เพื่อรองรับกับแนวโน้มด้านวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีความก้าวหน้าในปัจจุบันและอนาคต

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบท้องถิ่น แบบเมือง และแบบกว้าง สถาปัตยกรรมโปรโตคอล ตัวแบบโอเอสไอและตัวแบบทีซีพี/ไอพี สารและโปรโตคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นเครือข่าย ชั้นส่งข้อมูลและชั้นประยุกต์ โครงสร้างหมายเลขไอพีรุ่น 4 และรุ่น 6 โปรโตคอลการจัดเส้นทาง ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย การสื่อสารผ่านตัวแบบทีซีพี/ไอพี VPN และ SDN

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา

สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่ม  
และเฉพาะราย

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</li> <li>- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> <li>- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้เทคนิควิธีการ วิเคราะห์สังเคราะห์ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งาน</li> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ตั้งปัญหาและแก้ไขด้วยทฤษฎีที่เรียนมา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา</li> <li>- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> <li>- การออกแบบระบบเครือข่ายและผลที่ได้</li> <li>- ประเมินผลการนำเสนอรายงานในการจัดทำโครงการย่อยที่มอบหมาย</li> <li>- ปฏิบัติการทดลองตามใบงานที่กำหนดพร้อมทั้งผลการทดลองที่ได้</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>		
<b>มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา</b>	<b>วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้</b>	<b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>
<p><b>2. ความรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายในการออกแบบระบบเครือข่าย รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือ เทคนิค วิธีการที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</li> <li>- รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของระบบการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายและเทคนิควิธีการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย แก้ปัญหาโจทย์ จากกรณีศึกษาและตัวอย่างที่กำหนดขึ้น</li> <li>- การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ ตรวจสอบความถูกต้อง และความรู้ ความเข้าใจหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป และนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงานย่อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบข้อเขียน และสอบปฏิบัติ</li> <li>- นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- วิเคราะห์ และออกแบบระบบเครือข่ายและเทคนิควิธีการที่นำมาใช้</li> </ul>

<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คิดอย่างมีวิจารณญาณและ อย่างเป็นระบบ</li> <li>- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ</li> <li>- สามารถออกแบบระบบ เครือข่ายตามความต้องการจาก ปัญหาที่วิเคราะห์ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจาก ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบย่อย</li> <li>- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ โจทย์ในด้านเครือข่าย คอมพิวเตอร์</li> <li>- ทดสอบในเชิงปฏิบัติในด้าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์</li> </ul>
<p><b>มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา</b></p>	<p><b>วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้</b></p>	<p><b>วิธีการวัดและประเมินผล</b></p>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้ความช่วยเหลือและ อำนวยความสะดวกแก่การ แก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน กลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือ ในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน</li> <li>- มีความรับผิดชอบในการกระทำ ของตนเองและรับผิดชอบงาน ในกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์ โจทย์ กรณี ศึกษา และการ นำเสนอวิธีแก้ปัญหา</li> <li>- การทำแบบทดสอบตามใบงาน</li> <li>- มอบหมายงานรายกลุ่ม และ รายบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วย แบบฟอร์มที่กำหนด</li> <li>- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรม การทำงานเป็นทีม</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>		
<p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</li> <li>- มีความสามารถในการสืบค้นตีความ และ ประเมินสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</li> <li>- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</li> <li>- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี</li> <li>- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย</li> </ul>

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - แบบท้องถิ่น - แบบเมือง - และแบบกว้าง	4	- บรรยายและยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
2	สถาปัตยกรรมโปรโตคอล - ตัวแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ โอเอสไอ - การส่งข้อมูลในรูปแบบ โอเอสไอ	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
3	สถาปัตยกรรมโปรโตคอลรูปแบบ ทีซีพีไอพี	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
4	โปรโตคอลการจัดเส้นทาง - Babel - B.A.T.M.A.N.	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
5	โปรโตคอลการจัดเส้นทาง - BGP - IS-IS - OLSR	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
6	โปรโตคอลการจัดเส้นทาง - OSPF - RIP	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
7	ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง	อ.บริบูรณ์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	
8	สอบกลางภาคเรียน	2 ชม.		
9	อุปกรณ์เครือข่าย - Hub, Repeater	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
10	อุปกรณ์เครือข่าย - Bridge, Switch,	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
11	อุปกรณ์เครือข่าย - Router - Gateways and Brouter	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
12	VPN 1 Types 2 Security mechanisms 2.1 Authentication 3 Routing 3.1 Provider-provisioned VPN building- blocks 4 User-visible PPVPN services 4.1 OSI Layer 2 services 4.2 OSI Layer 3 PPVPN architectures 4.3 Unencrypted tunnels	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
13	VPN	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง	อ.บริบูรณ์



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	5 Trusted delivery networks 6 VPNs in mobile environments 7 Networking limitations 8 VPN services 8.1 Legality		ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	
14	SDN 1 History 2 Concept 3 The need for a new network architecture 4 Architectural components 5 SDN Control Plane 6 SDN flow forwarding (sdn) 7 Applications 7.1 SDMN 7.2 SD-WAN 7.3 SD-LAN 7.4 Security using the SDN paradigm 7.5 Group Data Delivery Using SDN 8 Relationship to NFV 9 Relationship to DPI	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ - ทำแบบฝึกหัด	อ.บริบูรณ์
15	- นำเสนอรายงานกลุ่ม	4	สรุปและอภิปรายหัวข้อ นำเสนอรายงานผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์และ โปรเจคเตอร์	อ.บริบูรณ์
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 2.2, 3.4, 4.6, 5.1	สอบกลางภาค	8	20%
	นำเสนอรายงานกลุ่ม	15	10%
	สอบปลายภาค	16	30%
1.2, 2.2, 3.4, 4.1,4.6, 5.1-5.4	การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	40%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

- Behrouz A. Forouzan. 2001. *Data Communication and Networking*. 2<sup>nd</sup> ed.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- พิชิตน์ หิรัญย์วิชชากร. 2542. *ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. *เครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย*. กรุงเทพฯ . ซีเอ็ดยูเคชั่น.

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Andrew S. Tanenbaum. *Computer Networks*.
- เรื่องไกร รังสิพล. *เจาะระบบ TCP/IP : จุดอ่อนของโปรโตคอลและวิธีป้องกัน* . บริษัท โปรวิชั่น จำกัด. 2001

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจรายงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา