



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิศวกรรมศาสตร์..... ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.....

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

TEN 424	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Networks)	3 (3-3-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	EEN 321 เทคโนโลยีการสื่อสาร	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	333	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร. ไพบุลฉน์ ย้อยหยด	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร. ไพบุลฉน์ ย้อยหยด	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	5-358 อาคารวิทยุรัตน	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	18 สิงหาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีในระบบการสื่อสาร การส่งข้อมูล การเชื่อมโยงและความปลอดภัยของข้อมูล
- 2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานโปรโตคอลด้านการสื่อสารข้อมูลในแบบต่างๆ การเชื่อมต่อโครงข่าย การควบคุมการไหลของข้อมูล การตรวจสอบข้อผิดพลาดและการแก้ไข
- 3) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีที่สอดคล้องกับทางปฏิบัติ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการใช้งานจริง

2. คำอธิบายรายวิชา

การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมของเครือข่าย โปรโตคอล และการเชื่อมโยงแบบจุดถึงจุด แบบจำลองหน่วงเวลาในเครือข่ายข้อมูล การสื่อสารหลายทาง การจัดเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน การแก้ไขความคลาดเคลื่อน การควบคุมในการส่งข้อมูล ระบบความปลอดภัยของข้อมูล

Data communications and networks, layered network architecture, point-to-point protocols and links, delay models in data networks, multiple-access communication, routing in data networks, error checking, error correction, data flow control, data security

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail :...paiboon@rsu.ac.th.....

☒ Google classroom :...TEN424_1/2025...

☒ Line :...TEN424 s333_1/2025.....

☐ อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	● มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	● สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ● สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำโครงการโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงานและความไม่ละโมภ	● สังเกตพฤติกรรม - การส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษา รับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

1.5	● มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรม	● สอดแทรกเนื้อหาด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	● สังเกตพฤติกรรม การส่งงานและการแสดงเนื้อหาในรายงานการบ้านโดยเน้นการทำงานที่เป็นของตนเองและการไม่ลอกเลียนแบบโดยปราศจากการอ้างอิง
-----	---	---	--

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ วิธีการในสาขาวิชาชีพ	● สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบ การเขียนโปรแกรมและภาคปฏิบัติ ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2.4	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	● บรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบ ● แนะนำเครื่องมือโปรแกรมจำลองและการใช้งาน ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบ	● สอนแบบบรรยายและถามตอบ มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย ● ประเมินผลจากการ

			สอบกลางภาคและปลายภาค
3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	• สอนแบบบรรยาย ถามตอบ • มอบหมายงาน	• สังเกตพฤติกรรม
3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองและทันต่อองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	• แสดงตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลและสอดแทรกเนื้อหาในวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ	• สังเกตและวิเคราะห์เนื้อหาในการบ้านและงานมอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารข่าวสารให้เป็นที่น่าสนใจได้ถูกต้อง	• สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน โดยมีงานมอบหมายให้เป็นการรายงานหน้าชั้นเรียน	• สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา • ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	• บรรยาย แนะนำการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ • มอบหมายงาน	• สังเกตพฤติกรรม
5.3	มีทักษะในการนำเสนอ โดย	• มอบหมายงาน	• ประเมินและให้

	เลือกใช้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม		คะแนนงานและการนำเสนอ
5.4	มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	ประเมินและให้คะแนนงานและการนำเสนอ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นระบบเครือข่าย	-บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำราหลัก	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
2	แบบจำลองเครือข่าย	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำราหลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
3	รูปแบบจำลองเครือข่ายและส่วนประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำราหลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
4	ชั้นสื่อสารพินิจัลพื้นฐานข้อมูลและสัญญาณ	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำราหลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
5	การส่งผ่านข้อมูลดิจิทัลและการอินเทอร์เน็ตเฟส	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท		
6	สื่อกลางส่งข้อมูลและการ มัลติเพล็กซ์	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้ นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
7	ปฏิบัติการการเข้าหัว สายสัญญาณ UTP CAT5e	- อธิบายขั้นตอนปฏิบัติด้วย Powerpoint - เครื่องมือและอุปกรณ์เข้าหัว สายสัญญาณ - ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมา ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-6	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
8	สอบกลางภาค			
9	ชั้นสื่อสารดาต้าลิงค์ การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของ ข้อมูลและการควบคุม ข้อผิดพลาด	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้ นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
10	เครือข่ายแลนอินเทอร์เน็ต	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้ นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
11	เครือข่ายแลนไร้สาย ปฏิบัติการ Wireless Access Point Configuration	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้ นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
12	ชั้นสื่อสารเน็ตเวิร์ก TCP/IP และอินเทอร์เน็ต	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้ นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำรา หลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด
13	ฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบ	- อธิบายขั้นตอนปฏิบัติด้วย	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ข้อยหยด

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	เครือข่ายด้วยโปรแกรม MS Visio	Powerpoint - โปรแกรม MS Visio		
14	ความปลอดภัยเครือข่าย	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint และแจ้งให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาจากตำราหลัก - กำหนดแบบฝึกหัดท้ายบท	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ช้อยหยด
15	ฝึกปฏิบัติจากโปรแกรมจำลองการใช้งานระบบเครือข่าย(Packet tracer) และโปรแกรมตรวจสอบแพ็คเก็ตเครือข่าย(Wireshark)	- อธิบายขั้นตอนปฏิบัติด้วย Powerpoint - โปรแกรมจำลองระบบเครือข่าย - โปรแกรมตรวจสอบแพ็คเก็ต	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ช้อยหยด
16	การเข้ารหัสข้อมูล	- บรรยายเนื้อหาด้วย Powerpoint - ทบทวนเนื้อหาตั้งแต่ 9-15	3	ผศ.ดร.ไพบูรณ์ ช้อยหยด
17	สอบปลายภาค			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.2, 2.4, 3.1, 3.4	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 17	30% 50%
1.2, 1.5, 2.1, 2.3, 4.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
3.1, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1, 5.3, 5.4	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ รายงาน การทำงานเป็นกลุ่ม	13 -16	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Behrouz A. Forouzan, *Data Communications and Networking*, 4rd Ed. McGraw-Hill, NY, 2007
2. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, “เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร,” พิมพ์ครั้งที่ 2, ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2551.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบการสอน Google classroom: TEN424_1/2025

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนโดยอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น
- การอธิบายสิ่งที่เรียนให้นักศึกษามีส่วนร่วมการทำโจทย์ตัวอย่างในชั้นเรียน
- การสรุปในแต่ละครั้งของการสอนโดยนักศึกษา สอบถามการนำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการทดสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

การจัดทำคลังข้อมูลเอกสารให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อให้นักศึกษาได้อ่านทบทวน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☒ การประเมินความรู้รอบขอบข่ายโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะเพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินประสิทธิผลรายวิชาและการประเมินการสอน