



030813350 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน (Data Communication and Network Technology)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	030813350 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน (Data Communication and Network Technology) /3(2-2-5) /หมวดวิชาบังคับ
2	หลักสูตร	วท.บ. สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ (IPTM)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา ช่างชัย /อ.อานนท์ จันทร/Section 01,02,03
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	อาคาร 65-301 / เรียนออนไลน์เนื่องจากสถานการณ์โควิด

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	เทคโนโลยีเครือข่ายในปัจจุบัน รูปแบบและแนวคิดในการสื่อสารเครือข่าย คำศัพท์สำหรับเครือข่าย สัญญาณดิจิทัลและอนาล็อก การเข้ารหัสและมอดูเลต สื่อกลางสำหรับการสื่อสาร การตรวจสอบข้อผิดพลาด และการแก้ไขรูปแบบเครือข่าย ชั้นการสื่อสาร โปรโตคอล และเครือข่ายท้องถิ่น (LANs) เครือข่ายพื้นที่กว้าง (WANs) และมาตรฐานอีเธอร์เน็ต (Ethernet) เทคโนโลยีไร้สาย เอดีเอสแอล เทคโนโลยีเคเบิลโมเด็ม คุณลักษณะของอุปกรณ์สำหรับสื่อสาร สวิตซ์ ฮับ และการอ้างอิงกับค่าไอพีแอดเดรสเมื่อมีการเชื่อมต่อด้วยสายสัญญาณภายใต้มาตรฐานของเครือข่าย
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/การศึกษาด้วยตัวเอง (60/75)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะคนที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ (Course learning outcome: CLO)

		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5
CLO 1	บอกหน้าที่ของการสื่อสารข้อมูลและประเภทเครือข่ายที่ใช้ในงานในปัจจุบันได้	/				
CLO 2	อธิบายการทำงานของสายสัญญาณและเครือข่ายในรูปแบบต่าง ๆ ได้	/	/			
CLO 3	อธิบายสถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรโตคอลสำหรับควบคุมการทำงานในแต่ละลำดับขั้นได้	/				
CLO 4	เข้าสายสัญญาณ CAT5e ให้พร้อมใช้งานได้	/	/	/		
CLO 5	กำหนด IP Address และบอก Class ของเครือข่ายได้	/	/			
CLO 6	บอกชื่อและหน้าที่อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายในรูปแบบต่าง ๆ ได้	/	/			
CLO 7	สามารถออกแบบเครือข่ายผ่านโปรแกรมจำลองตามโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้	/	/	/		

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร IPTM (Expected learning outcome: ELO) ดังนี้

ELO1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงาน และการใช้ชีวิตในสังคมได้

ELO2 สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้เครื่องมือด้านการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาในการทำงาน ตลอดจนปัญหาในองค์กรและภาคอุตสาหกรรมได้

ELO3 สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศในการทำงาน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ELO4 สามารถใช้ทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารนำเสนอ และแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำงานได้

ELO5 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLO	กิจกรรมการประเมิน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย (Data Communication and Networks)	4	บรรยาย ถามตอบ	1	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
2	การส่งข้อมูลผ่านสายส่งและการอินเทอร์เน็ต การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบสัญญาณแบบต่างๆ	4	บรรยาย ถามตอบ	1	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
3	การส่งข้อมูลแบบอะซิงโครนัส/การส่งข้อมูลแบบซิงโครนัส	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ฝึกปฏิบัติการเข้าสายสัญญาณ TypeA
4	ตัวกลางที่ใช้ส่งข้อมูล (Transmission Media)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	2/3	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ฝึกปฏิบัติการเข้าสายสัญญาณ TypeB
5	รูปแบบการเชื่อมต่อและส่วนประกอบของเครือข่าย (Topology and Network Component)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1/2/3	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ทดสอบการเข้าสายตามโจทย์กำหนด
6	สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ OSI Model	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1/2/5	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ลงโปรแกรมเพื่อฝึกจำลองการเชื่อมต่อเครือข่าย
7	สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ TCP/IP	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1/2/5	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/เรียนรู้หน้าต่าง,เมนูการใช้งานของโปรแกรม
8	สอบกลางภาค				
9	โปรโตคอล (Protocols)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1/4/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB01
10	IP Address / Subnetwork	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	1/4/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB02
11	การตรวจจับข้อผิดพลาด (Error Detection)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	2/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB03
12	การควบคุมการไหลของข้อมูล (Flow Control)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	2/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB04
13	เทคโนโลยีเครือข่ายระดับประเทศ (Wide Area Networks)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	2/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB05
14	เทคโนโลยีเครือข่ายเฉพาะบริเวณ หรือเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Networks)	4	บรรยาย ปฏิบัติ ถามตอบ	2/5/6	แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน/ Sim LAB06
15	สอบปฏิบัติ Simulation Network	4	ปฏิบัติด้วยโปรแกรม Simulation	4/5/6	สอบปฏิบัติ Simulation Network
16	ทบทวน	4	สรุปเนื้อหา ชักถาม		

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/สอบปฏิบัติ/งานที่ได้รับมอบหมาย (20/20/40/20)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none">- Frank J. Derfler Jr., Les Freed., How Networks Work Millennium Edition, Pearson Education Inc , 2005.
<p>2. เอกสารเอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none">- พิพัฒน์ ธีรณัยวัฒน์วิชาการ. ระบบการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กทม. 2544.- สลัญช์ สว่างวรรณ. การสื่อสารข้อมูลระดับพื้นฐาน. Universal Graphic & Trading L.P., กทม. 2544.- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กทม. 2549.- Andrew Tanenbaum, Computer Network, Prentice Hall International Inc. 1996.- Cisco Certified Network Associate : CCNA 200-125, เอกสารอัดสำเนาโดย Jodoi IT & Service, 2561.
<p>3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>-</p>

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none">- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน- การแก้ปัญหาโจทย์ในสถานการณ์จำลองเครือข่ายและการทดสอบเขียนคำสั่งทดสอบการทำงานของเครือข่ายภายในเวลาที่กำหนด
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- ผลการสอบทฤษฎี+ปฏิบัติ (ทดสอบทักษะการเข้าสายLAN + ทักษะการแก้ปัญหาจากการทำแบบจำลองเครือข่ายผ่านโปรแกรม Simulation)- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
<p>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุง