

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

INT652 วิศวกรรมอินเทอร์เน็ต

Internet Engineering

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเภทของรายวิชา วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ศศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์ อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

INT606 Networking หรือ ตามความเห็นชอบของคณาจารย์ประจำหลักสูตร

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

CB2305 วันอังคาร 18.00-21.00 น. (กลุ่ม 1)

CB2304 วันอาทิตย์ 12.00-15.00 น. (กลุ่ม 2)

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 ตุลาคม 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงการทำงานของระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล และการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน สามารถนำความรู้พื้นฐานที่ได้มาประยุกต์ใช้กับระบบงานจริงของแต่ละองค์กร รวมทั้งสามารถที่จะวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งแก้ไขและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบงานภายในองค์กรได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานที่ทำงานอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต สามารถค้นหาต้นเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไข เข้าใจถึงการทำงานของโปรแกรมบนสถาปัตยกรรม Client – Server โดยสามารถวิเคราะห์จุดอ่อนและการรักษาความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ และถูกต้องตามกฎหมายไทยด้วย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่าย อุตสาหกรรมการสื่อสารข้อมูล เลขอร์ของงานเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายแบ็กโบน เครือข่ายระดับกว้าง เครือข่ายไร้สาย การออกแบบเครือข่าย ความมั่นคงและการบริหารเครือข่าย โทรมานาคม และการนำเสนองาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการหากมีความจำเป็น	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) หรือให้คำปรึกษาผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p>
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p>
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การใช้ Webboard การขายของผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือจากมิจฉาชีพ การป้องกันตนเอง - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย
<p>2. ความรู้</p>
<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>(2.2) มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับแนวหน้า</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย การวิเคราะห์กรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มในชั้นเรียนโดยแบ่งเป็นกลุ่มให้ผลัดกันตั้งคำถาม-คำตอบ แล้วประเมินผลจากจำนวนครั้งที่นักศึกษาแต่ละคนถามและตอบ

<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอรายงาน จากการค้นคว้าข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เช่นการถามเมื่อมีข้อสงสัย หรือ การตอบคำถามของอาจารย์ผู้สอน
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <p>(3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา</p>
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษ และนำเสนอผลการศึกษา - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในปัจจุบัน - การสะท้อนแนวคิดจากการประพฤติ
3.3 วิธีการประเมินผล <p>สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <p>(4.1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง</p>
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาและงานวิจัย - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มในหัวข้อเรื่อง e-mail, FTP, Web technology โดยให้แต่ละกลุ่มตั้งคำถามในเชิงทฤษฎีมากลุ่มละ 5 คำถามและกรณีศึกษาอีก 1 คำถาม แล้วให้กลุ่มที่ตั้งคำถามเป็นผู้เริ่มต้นถามคำถาม จากนั้นกลุ่มที่เหลือจะเป็นผู้ตอบ ทำเช่นนี้จนกว่าจะครบทุกคำถามหรือจนกว่าจะหมดเวลาสอน โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นคนคอยกำกับ ความถูกต้องของคำถาม คำตอบและเวลา - มอบหมายงานรายกลุ่ม เช่น ทฤษฎีการทำงานของระบบเครือข่าย การค้นคว้าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและงานวิจัย มาตรฐานของเทคโนโลยี การศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด รวมทั้งนำเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดที่ได้ศึกษามาทำการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียในมิติต่าง ๆ นำเสนอโครงการงานจำลองบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับหัวข้อรายงานของแต่ละกลุ่ม โดยนำเสนอในมิติของ กลุ่มเป้าหมาย รูปแบบการดำเนินธุรกิจ การวิเคราะห์ทางการเงิน

<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอรายงาน อาจารย์ผู้สอนจะสุ่มเลือกสมาชิกหนึ่งคนเป็นผู้นำเสนอรายงาน โดยแจ้งให้ทราบก่อนเวลานำเสนอครึ่งชั่วโมง ซึ่งสมาชิกทุกคนจะต้องเข้าใจและสามารถนำเสนอรายงานของกลุ่มตนเองได้ทุกคน
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งที่ถาม/ตอบภายในห้องเรียน - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม โดยดูจากเปอร์เซ็นต์การทำงานของแต่ละคน - วิธีการนำเสนอรายงานของผู้นำเสนอรายงานแต่ละกลุ่ม เนื้อหาของรายงานที่นำเสนอ การควบคุมเวลา และการตอบคำถาม
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> -
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิงจากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Overview, Protocols and Layering	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ กันธมานนท์
2	Internetworking, IP	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ กันธมานนท์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
3	ARP, IP Datagram and Datagram Forwarding,	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
4	IP Routing	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
5	Subnet	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
6	IP Encapsulation, Fragmentation, and Reassembly; IPv6; ICMP	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
7	UDP, TCP (1)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
8	Midterm Examination	2.5		ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
9	UDP, TCP (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
10	Client/Server and Socket Interface	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
11	DNS	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
12	Email, FTP, Web Technology (Discussion class)	3	บรรยาย อภิปรายกลุ่มและการวิเคราะห์กรณีศึกษา อ้างอิงปัญหาที่เกิดขึ้นจริง	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
13	Network Management, Network Security (1)	3	บรรยาย ศึกษากรณีศึกษา	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
14	Network Security (2)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
15	Network Planning	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/กรณีศึกษา ประกอบ	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
16	Final Examination	2.5		ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
17	Workshop Presentation	3	น.ศ.นำเสนอรายงานตาม หัวข้อที่เลือกไว้ ถาม-ตอบ เนื้อหาในแต่ละหัวข้อรายงาน	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์
<p>หมายเหตุ กรณีศึกษาอาจารย์ผู้สอนนำมาจาก 2 โครงการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • โครงการควบคุมการติดตั้ง และส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร กรมศุลกากร สัญญาเลขที่ 86/2548 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2548 • โครงการจ้างที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและการให้บริการ โครงการจ้างที่ปรึกษาด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงานประกันสังคม ประจำปี พ.ศ.2551-2553 				

3. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1-1.3, 2.1- 2.3, 3.2	สอบกลางภาค	8	35%
2	1.1-1.3, 2.1- 2.3, 3.2, 4.1-4.3, 5.1-5.3	สอบปลายภาค	16	35%
3	1.1-1.3, 3.1	การถาม-ตอบในชั้นเรียน และเว็บไซต์ที่ กำหนด การอภิปรายกลุ่ม รายงาน	ตลอดภาค การศึกษา	5% 5% 20%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- Douglas E. Comer, *Computer Networks and Internets 5th Edition*, Prentice Hall, 2008.
- James F. Kurose and Keith W. Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet 3rd Edition*, Addison Wesley, 2005.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Fred Halsall, Data Communications, *Computer Networks and Open Systems 4th Edition*, Addison Wesley, 1996.
- William Stallings, *Data and Computer Communications 6th Edition*, Prentice Hall, 2000
- James E. Goldman, *Applied Data Communications: A Business-Oriented Approach 3rd Ed.*, John Wiley & Sons, 2001
- C. Huitema, *Routing in the Internet*, Prentice Hall, 1995
- A. Tanenbaum, *Computer Networks 4th Edition*, Prentice Hall, 2003
- J. Blommers, *Practical Planning for Network Growth*, Prentice-Hall, 1996.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินด้วยระบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอนและการสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การเสนอแนะผ่าน mail และการสนทนาระหว่างเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

การวิจัยในเรื่องเครือข่าย การทำงานวิชาชีพ และการสนทนากับ stake holder เพื่อปรับปรุงสาระให้ทันสมัย เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก

4. การทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการทวนสอบผลการเรียน โดยประธานหลักสูตรและคณบดี

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัยทุกภาคการศึกษาตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น
อย่างต่อเนื่อง โดยใช้ความรู้จากที่ได้การบริการวิชาการและการวิจัยประยุกต์