

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

INT 651 เทคโนโลยีโทรคมนาคม

(Telecommunication Technology)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเภทของรายวิชา วิชาเลือก

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.บวร ปภัสราทร

#### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1-2 / ชั้นปีที่ 2

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

INT606 Networking หรือวิชาที่ให้พื้นฐานเครือข่ายในหลักสูตรอื่น

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

ไม่มี

#### 8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

CB2305 วันพุธ 18.00-21.00 น. (กลุ่ม 1)

CB2305 วันเสาร์ 12.00-15.00 น. (กลุ่ม 2)

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

22 ตุลาคม 2555

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน องค์ประกอบ และการคำนวณที่จำเป็นสำหรับระบบโทรคมนาคมในปัจจุบัน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในระบบโทรคมนาคม เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในสายNetworkและให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย ตลอดจนกระทั่งสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้น โดยตลอด

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคม การประยุกต์โทรคมนาคมกับงานธุรกิจและอุตสาหกรรม การจัดการองค์การอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการพัฒนา การดำเนินงาน และการใช้โทรคมนาคม กลยุทธ์ และการวางแผนโทรคมนาคม การบริการจัดหาและส่งมอบ การบริหารกระบวนการและบุคลากรด้านเทคนิค เครือข่ายข้อมูลและเสียง การบริการและไปโตคอล โครงสร้างอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีโทรคมนาคม และการตัดสินใจทางธุรกิจและเทคนิคระยะสั้นและระยะยาว

Fundamentals of telecommunication technology, the employment of telecommunication for business and industry, the effective management of organizations by developing, operating, and/or using telecommunications, telecommunication plan and strategy, procuring and delivering services, technical personnel and processes management, voice and data networks, the protocols and services, industry and regulatory structure, telecommunications technology and industry, short-term and long-term business and technical decisions

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งาน ภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการหากมีความจำเป็น	-	ศึกษาเพิ่มจาก Web site ที่เกี่ยวข้อง และดู ตัวอย่างระบบ

			โทรคมนาคมที่มีอยู่ในปัจจุบัน คิดตามข่าวสารด้านโทรคมนาคมจากสื่อมวลชน
--	--	--	---

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล หนึ่งชั่วโมงในวันเสาร์หรือไม่จำกัดโดยติดต่อผ่าน mail และ VOIP ได้ตลอด เน้น Asynchronous Interactive เป็นสำคัญ

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

###### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (อ้างอิงจาก มคอ.2)

(1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

###### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- งานกลุ่ม

###### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน การเคารพสิทธิของผู้ร่วมชั้นเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

##### 2. ความรู้

###### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ (อ้างอิงจาก มคอ.2)

(2.3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม

###### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- กรณีศึกษา อภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในกลุ่ม

###### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและปลายภาค ด้วยข้อสอบที่วัดหลักการและทฤษฎี
- การตอบคำถามและอภิปรายในชั้นเรียน

- สอบซ้ำหากผลการสอบยังไม่ดีเพียงพอ

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (อ้างอิงจาก มคอ.2)

- (3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางเทคโนโลยี โทรคมนาคม และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

#### 3.2 วิธีการสอน

- ตั้งประเด็นให้มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดในระหว่างเรียนในชั้น

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและปลายภาค ด้วยข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับ

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (อ้างอิงจาก มคอ.2)

- (4.3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ

#### 4.2 วิธีการสอน

- กรณีศึกษา อภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในกลุ่ม

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเด็นที่นำเสนอ
- พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

### 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (อ้างอิงจาก มคอ.2)

- ไม่ระบุ

#### 5.1 วิธีการสอน

- ใช้เอกสารรูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและให้มีการคำนวณที่ต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และให้ศึกษารูปแบบการสื่อสารต่าง ๆ

#### 5.2 วิธีการประเมินผล

- การเรียนรู้จากแหล่งที่เป็นสื่อเทคโนโลยีและความสามารถในการคำนวณ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Fundamental Knowledge: Radio Engineering	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
2	Fundamental Knowledge: Propagation and Antennas I	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
3	Fundamental Knowledge: Propagation and Antennas II	3	Lecture and class discussion, presentation , clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
4	Fundamental Knowledge: Spread Spectrum I	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
5	Fundamental Knowledge: Spread Spectrum II	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
6	Fundamental Knowledge: Coding and Error Control	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
7	Wireless Access Technologies: Satellite Communication	2.5	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
8	Midterm Exam	3		รศ.ดร.บวร ปกัศราทร
9	Wireless Access Technologies: Cellular Network I	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปกัศราทร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
10	Wireless Access Technologies: Cellular Network II	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
11	Network and Service Architecture: Cellular Network III	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
12	Facilities Infrastructure Cellular Network IV	3	Lecture and class discussion, presentation clip, case study from consultation work and research	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
13	Wireless Access Technologies WLAN/MAN/PAN I	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
14	Wireless Access Technologies WLAN/MAN/PAN II	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
15	Network and Service Architecture: WLAN/MAN/PAN	3	Lecture and class discussion, presentation, clip	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
16	Agreements, Standards, Policies and Regulations	3	Case study from consultation work and research	รศ.ดร.บวร ปภัสราทร
17	Final Exam	2.5		รศ.ดร.บวร ปภัสราทร

### 3 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	1.4, 2.3, 3.1, 4.3	- สอบกลางภาค	8	35%
2	1.4, 2.3, 3.1, 4.3	- สอบปลายภาค	17	45%
3	1.4, 2.3, 3.1, 4.3	- การเข้าชั้นเรียน - รายงาน - การสนทนาระหว่างเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	20%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

D. H. Agrawal and Q. Zeng , Introduction to Wireless and Mobile Systems, 3rd. Edition, Cengage Learning, 2011

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. G. Giannattasio, et.al., A Guide to the Wireless Engineering Body of Knowledge (WEBOK), 2009 Edition, Wiley 2009.
2. Molisch, Andreas F., Wireless communications, 2<sup>nd</sup> Edition, John-Wiley, 2011.
3. W. Stalling, Wireless Communication and Networking, 2<sup>nd</sup> Edition, John-Wiley, 2005
4. Johnson I. Agbinya, IP communications and services for NGN, Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 2010.
5. Young Kyun Kim, Ramjee Prasad, 4G wireless roadmap and emerging technologies, universal personal communications series, Artech House, 2007.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

All websites related to Networking, simply search from IEEE.org

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินด้วยระบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบและการสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การเสนอแนะผ่าน **mail** และการสนทนาระหว่างเรียน

### 3. การปรับปรุงการสอน

การวิจัยในเรื่องโทรคมนาคม การทำงานวิชาชีพ และการสนทนากับ stake holder เพื่อปรับปรุงสาระให้ทันสมัย

### 4. การทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการทวนสอบผลการเรียน โดยประธานหลักสูตรและคณบดี

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับเหตุการณ์ทุกภาคการศึกษา โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการร่วมงานด้านต่าง ๆ ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคม