



## รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่  
รหัสวิชา 4123714

ภาคเรียนที่ 2/2561

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4123714 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่  
Wireless and Mobile Communication Technology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา.....  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
3.2 ประเภทของรายวิชา .....

หมวดวิชาเลือก

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

- 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ  
4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน  
อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ กลุ่มเรียน A1

## 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3

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

“ไม่มี”

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

“ไม่มี”

## 8. สถานที่เรียน

อาคาร 11 ชั้น 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

14 พุทธศักราช 2561

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการสื่อสารเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่
- 1.2 มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบายการทำงานของระบบการสื่อสารเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่
- 1.3 สามารถใช้ทฤษฎีการสื่อสารไร้สายออกแบบเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่ได้
- 1.4 เพื่อป้องกันความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2555 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความมั่นคงของการทำธุรกรรมผ่านคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องเรียนรู้เทคนิคการป้องกันต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเทคนิคและเทคโนโลยีต่างๆ ในการสื่อสารแบบไร้สายและเคลื่อนที่ เครือข่ายไร้สายส่วนบุคคล เครือข่ายไร้สายส่วนท้องถิ่น เครือข่ายไร้สายส่วนเมืองและเครือข่ายไร้สายขนาดใหญ่

Study various techniques and technologies of wireless network and mobile communication, wireless personal area network, wireless local area network, wireless metropolitan area network and wireless wide area network.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	“ไม่มี”	30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	75 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเฟสบุ๊ครายวิชาหรือเฟสบุ๊คของอาจารย์ผู้สอน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และสังคม
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพกฎระเบียบข้อบังคับ
- 1.1.5 รู้จักรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวมด้วยจิตสาธารณะ
- 1.1.6 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ปลุกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

1.2.3 ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และผลของการใช้ซอฟต์แวร์ที่ผิดกฎหมายที่มีต่อองค์กรและสังคม

##### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียนการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม การแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบ

- 1.3.2 ประเมินจากงานที่มอบหมาย มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้อง

1.3.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง

1.3.4 ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ รวมทั้งการลอกงานหรือการบ้านของผู้อื่น

1.3.5 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ทั้งการทำงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายได้ถึงหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายการทำงานของ ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือ ระบบคอมพิวเตอร์ได้
- 2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ วิทยาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้
- 2.1.5 มีประสบการณ์ในการออกแบบ พัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างสร้างสรรค์
- 2.1.6 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปจัดทำโครงการรายวิชาที่สอดคล้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้
- 2.1.7 สามารถบูรณาการความรู้ในการแก้ปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์ได้

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ผลิตสื่อการสอน E-Learning, Internet Broadcasting, Social Network, Social Media ฯลฯ และผลิตสื่อการสอนที่เป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อให้นักศึกษาได้ร่วมกันแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง (Self - Study)

2.2.2 ผู้สอนเน้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยที่นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเหล่านี้จะนำไปสู่การได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำไปประยุกต์ได้กับสถานการณ์จริง

### 2.3 วิธีการประเมินผล

#### 2.3.1 แบบฝึกหัดท้ายบท

2.3.2 ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

2.3.3 รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.3.4 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้อง

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์อย่างมีวิจารณ์ญาณ และสรุปประเด็นปัญหา

ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

● 3.1.2 สืบค้นข้อมูล ความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และประเมินคุณภาพ

สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

○ 3.1.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ปลุกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น และสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

3.2.2 ปลุกฝังวัฒนธรรมที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.2.3 จัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม

3.2.4 จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็นและตอบคำถาม ทบทวนเชิงวิเคราะห์โดยใช้ความรู้ที่ได้เรียนแล้ว

3.2.5 จัดกิจกรรมส่งเสริม คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา ด้าน คุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต มีน้ำใจ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม ทั้งในและนอกห้องเรียน

3.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตาม กำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม การแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อตกลงในห้องเรียน

3.3.3 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษา

3.3.4 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น รวมทั้งเคารพกฎระเบียบข้อบังคับ ในระหว่างการทำงานกลุ่ม และในการอภิปราย แสดง ความคิดเห็นในห้องเรียน

3.3.5 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 ให้ความร่วมมือที่ดีและช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้ง

ในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีม

4.1.3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4.1.4 มีการพัฒนาตนเองและเรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้มีมนุษยสัมพันธ์ร่วมกัน

4.2.2 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิก



4.2.3 ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น เคารพสิทธิ และรับฟังความ

คิดเห็นของผู้อื่น

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

4.3.3 ประเมินพฤติกรรม ภาวะการณ์เป็นผู้นำ และผู้ร่วมงานที่ดี

4.3.4 ประเมินจากผลงานการอภิปรายและนำเสนอ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

และเทคโนโลยี

○ 5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ

ประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

● 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการ

นำเสนออย่างเหมาะสม

● 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้โจทย์ปัญหาแล้วให้นักศึกษาวิเคราะห์และออกแบบเอกสารการทำตามโจทย์ปัญหานั้นและอภิปรายผลด้วยเทคนิคการสอนแบบ Active learning

5.2.2 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน  
นำเสนอในรูปแบบกลุ่มแบ่งการทำงานเป็นทีม และมีการยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น ด้วย  
เทคนิคการสอนแบบ Active learning

5.2.3 ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจในการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือ  
การแสดงสถิติประยุกต์

5.2.4 ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้  
ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ  
วิทยาการ

คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมทั้งทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้  
เครื่องมือต่าง ๆ

การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

5.2.3 สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 1	แนะนำเนื้อหา รายวิชาและ วิธีการ เรียนการสอนชี้แจง รายละเอียด เนื้อหาวิชา - อธิบายแนวการ สอน - อธิบายเกณฑ์การ	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2.ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในประเด็นที่สนใจ	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ

	ให้คะแนน แนะนำเข้าสู่ระบบ การสื่อสารไร้สาย		<u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint	
สัปดาห์ที่ 2	พื้นฐานเครือข่ายไร้ สายและอุปกรณ์ เคลื่อนที่ ระบบเครือข่ายไร้ สายคืออะไร ประโยชน์	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช็ควิธีการเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในประเด็นที่สนใจ 4. ทำแบบฝึกหัด <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint 2. แบบฝึกหัดทบทวน 3. ตัวอย่างโปรแกรม 4. คอมพิวเตอร์	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุโย
สัปดาห์ที่ 3	การเชื่อมต่อ เครือข่ายไร้สายและ อุปกรณ์เคลื่อนที่	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช็ควิธีการเข้าเรียนและการแต่ง กายให้ถูกต้องตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการ เขียนโปรแกรม พร้อมทั้งให้ นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงาน จริง สอนแบบ Active Learning 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในประเด็นที่สนใจ 4. ทำแบบฝึกหัด <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint 2. แบบฝึกหัดทบทวน 3. ตัวอย่างโปรแกรม 4. คอมพิวเตอร์	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุโย
สัปดาห์ที่ 4	ประเภทของ เครือข่ายไร้สาย	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช็ควิธีการเข้าเรียนและการแต่ง	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุโย

			<p>ภายใต้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	
สัปดาห์ที่ 5	เทคโนโลยีเครือข่าย เครือข่ายไร้ สาย และอุปกรณ์ เคลื่อนที่ การส่งสัญญาณ การรับสัญญาณ	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่ 6	สายอากาศ (Antenna)	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการ</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ

			<p>เขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	
สัปดาห์ที่ 7	<p>ระบบโทรศัพท์ไร้สาย GSM</p> <p>- เทคโนโลยีเครือข่าย 1G 2G 3G, 4G ,5G</p>	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่ 8	<p>การสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย</p> <p>- รูปแบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย</p> <p>- WiFi, ไร้สาย</p>	4	การทดสอบแบบอัติโนมัติ	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่	Bluetooth,	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b>	อาจารย์นิพนธ์

9	<p>- การสั่งงานทางไกลผ่านอุปกรณ์ NFC RFID Infrared</p> <p>สอบกลางภาค</p>		<p>1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	มานะกิจวิทยุ
สัปดาห์ที่ 10	ไวแม็กซ์ (WiMAX)	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2. ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุ
สัปดาห์ที่ 11	ซิกบี (ZigBee)	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. เช็ควิธีเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุ

			<p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning และซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	
สัปดาห์ที่ 12	การสื่อสารดาวเทียม	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่ 13	ระบบ Global Positioning System (GPS)	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1.เช็คเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ

			<p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	
สัปดาห์ที่ 14	ความปลอดภัย เครือข่ายไร้สายและ อุปกรณ์เคลื่อนที่	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1.ใช้เวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>2.ผู้สอนบรรยาย และสาธิตการเขียนโปรแกรมพร้อมทั้งให้นักศึกษาการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง สอนแบบ Active Learning</p> <p>3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัด</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. แบบฝึกหัดทบทวน</p> <p>3. ตัวอย่างโปรแกรม</p> <p>4. คอมพิวเตอร์</p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่ 15	นำเสนอรายงานกลุ่ม ทบทวน บทเรียน สรุป ตอบข้อซักถาม	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>มอบหมายงานหรือกรณีศึกษาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</p> <p>แบ่งกลุ่มอภิปรายจากปัญหาที่เกิดขึ้นในฝึกให้มีการนำเสนอการทำงานเป็นทีม และการยอมรับแนวคิดจากผู้อื่น โดยใช้ Active Learning</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p>	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ



			1. PowerPoint 2. แบบฝึกหัดทบทวน 3. ตัวอย่างโปรแกรม 4. คอมพิวเตอร์	
สัปดาห์ที่ 16	สอบปลายภาค	2	การทดสอบแบบปรนัย	อาจารย์นิพนธ์ มานะกิจวิทยุโย

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
จริยธรรม คุณธรรม 1.1.1,1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.6 3.1.1	การตรวจสอบเวลา การเข้าห้องเรียน และการส่งงานตรง เวลา	ทุกสัปดาห์	10 %	ตรวจสอบจาก การเข้าเรียน
ความรู้ 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4,2.1.5	ผลการสอบกลาง ภาค ผลการสอบปลาย ภาค	สัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์ที่ 16	30 % 30 %	ตรวจสอบจาก คะแนนผลการ เรียน
จริยธรรม คุณธรรม 1.1.6 ความรู้ 2.1.7 ทักษะทางปัญญา 3.1.1, 3.1.2 ทักษะความสัมพันธ์ 4.1.2, 4.1.3,4.1.4 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข 5.1.1, 5.1.3,5.1.4	การทำแบบฝึกหัด งานที่มอบหมาย ค้นคว้า การนำเสนอ รายงานการทำงาน กลุ่ม หรือ การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความ คิดเห็นในชั้นเรียน	สัปดาห์ทุกสัปดาห์	20 % 10 %	ตรวจสอบจาก คะแนนผลการ สอบและการเข้า เรียน

## 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A

85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน เทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เว็บไซต์ผู้สอน <http://www.nipat2.16mb.com/>

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 ผศ.ดร.วีรพล จิรจรีต และคณะ การสื่อสารไร้สายและเครือข่าย พิมพ์ครั้งที่ 1 ศูนย์หนังสือ มสธ. กรุงเทพฯ 2556

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ของหลักสูตร
- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นของหลักสูตร
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail และสังคมออนไลน์
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยแบบประเมินของหลักสูตร
- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

การประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน หรือนำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามาพิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค ข้อสอบภาคปฏิบัติ

- มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

- สอบถามนักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

- การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในช่วงแรกของการเรียนรายวิชา

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนิน งานการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการ

เรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้  
ความคิดเห็น

ลงชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: 4123714 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่

ลงชื่อ.....วันที่.....

(นายนิวัฒน์ มานะกิจภิญโญ)