



มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา ELEC3601 ชื่อวิชา เทคโนโลยีโทรคมนาคม

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
คณะ วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สารบัญ

หมวด	หน้า	
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
	1. รหัสและชื่อรายวิชา	1
	2. จำนวนหน่วยกิต	1
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	1
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	1
	5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	1
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	1
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	1
	8. สถานที่เรียน	1
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
	1. คำอธิบายรายวิชา	3
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	3
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
	1. คุณธรรม จริยธรรม	4
	2. ความรู้	5
	3. ทักษะทางปัญญา	5
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	6
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
	1. แผนการสอน	8
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	9

สารบัญ(ต่อ)

หมวด		หน้า
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
	1. เอกสารและตำราหลัก	10
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	11
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	11
	3. การปรับปรุงการสอน	11
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	11
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	12

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. อธิบายหลักการทางวิศวกรรมโทรคมนาคมได้
2. อธิบายเครือข่ายสื่อสารประมวลผลแบบกว้างได้
3. บอกชนิดเครือข่ายสื่อสารประมวลผลแบบกว้างได้
4. อธิบายหลักการระบบส่งผ่านได้
5. อธิบายหลักการส่งผ่านไมโครเวฟได้
6. อธิบายหลักการส่งผ่านดาวเทียมได้
7. อธิบายหลักการส่งผ่านเส้นใยแสงได้
8. อธิบายหลักการเข้าถึงหลายทางได้
9. อธิบายหลักการสวิตซ์สัญญาณได้
10. อธิบายระบบเครือข่ายได้
11. อธิบายการจัดเส้นทางในระบบการส่งสัญญาณได้
12. อธิบายทฤษฎีการเข้าคิวได้
13. อธิบายทฤษฎีแบบการเฟ้นสุ่มได้
14. อธิบายหลักการวิศวกรรมโทรคมนาคมได้
15. เพื่อให้มีการศึกษาและพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- เพื่อให้มีความทันสมัยต่อการปรับเปลี่ยนทางด้านเทคโนโลยี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

วิศวกรรมโทรคมนาคม เครือข่ายสื่อสารประมวลผลกว้าง ระบบส่งผ่าน การส่งผ่าน ไมโครเวฟ การส่งผ่านดาวเทียมและการส่งผ่านเส้นใยแสง การเข้าถึงหลายทาง การสวิตช์และระบบ เครือข่าย การจัดเส้นทาง ทฤษฎีการเข้าคิวและแบบการเฟ้นสุ่ม วิศวกรรมโทรฟิสิก

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
3(3-0-6)	3x15 = 45	ตามความ เหมาะสมของ เวลา	0x15 = 0	6x15 = 90

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตารางการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ ผู้สอน	วัน-เวลา ให้ คำปรึกษา	สถานที่หรือ หมายเลข ห้องผู้สอน	หมายเลข โทรศัพท์ ผู้สอน	ที่อยู่E-mail ผู้สอน	รวมจำนวน ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ ที่ให้ คำปรึกษา
เทคโนโลยี โทรคมนาคม	นายวิชัย จิตต์ประสงค์	วันที่ไม่มี สอน วันละ 1 ชม. (2วัน)	ห้อง ก6/1	089-402- 5249	j_vichai@yahoo.com	2 ชม.

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรม	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการเขียนโปรแกรมอย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การใช้ webboard การขายของผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือจากมิจฉาชีพ การป้องกันตนเอง - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง - บทบาทสมมติ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

ความรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>มีความรู้ในหลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของระบบอินเทอร์เน็ตเชิงธุรกิจ ความเกี่ยวข้องของระบบสารสนเทศในการใช้ชีวิตประจำวัน และธุรกิจ องค์ประกอบระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการระบบฐานความรู้ หลักการและขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ จรรยาบรรณ จริยธรรมของผู้เกี่ยวข้อง ผลกระทบของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อบุคคลและสังคม การป้องกันอันตราย หรือภัยจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป และนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>	<p>- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์กรณีศึกษา</p>

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>- การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานพิเศษ และนำเสนอผลการศึกษา - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการปัจจุบัน - การสะท้อนแนวคิดจากการประพฤติ</p>	<p>สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การค้นคว้าความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การนำตัวอย่างการ ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน ชูธุรกิจ หรือ อ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา - การนำเสนอรายงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำการรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล การสร้างห้องแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ เช่น Weblock การสื่อสารการทำงานในกลุ่มผ่านห้องสนทนา ChatRoom 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก website สื่อการสอน e-learning และทำการรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และวิธีการอภิปราย

- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดย ใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยี ที่เหมาะสม		
--	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
1	- แนะนำเนื้อหาวิชา หลักเกณฑ์การวัดและ ประเมินผล - หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3	1. บรรยาย 2. ถาม – ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
2	- หน่วยที่ 2 อธิบายเครือข่ายสื่อสารประมวลผลแบบกว้างได้	3	1. บรรยาย 2. ถาม – ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
3	- ทดสอบย่อยบทที่ 1-2 - เฉลย - หน่วยที่ 3 เครือข่ายสื่อสารประมวลผลแบบกว้างได้	3	1. ทดสอบย่อย 2. บรรยาย 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
4	- หน่วยที่ 3 ระบบส่งผ่าน	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
5	- หน่วยที่ 4 การส่งผ่านไมโครเวฟ	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
6	- หน่วยที่ 5 การส่งผ่านดาวเทียม	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
7	- หน่วยที่ 6 และการส่งผ่านเส้นใยแสง	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
8	สอบกลางภาค	2	สอบทฤษฎี	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
9	หน่วยที่ 7 การเข้าถึงหลายทาง การสวิตช์และระบบเครือข่าย	3	1. บรรยาย 2. ถาม – ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
10	หน่วยที่ 8 การจัดเส้นทาง	3	1. บรรยาย 2. ถาม – ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
11	- ทดสอบย่อย	3	1. ทดสอบย่อย 2. บรรยาย 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
12	หน่วยที่ 9 ทฤษฎีการเข้าคิวและแบบ การเฟ้นสุ่ม	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
13	หน่วยที่ 10 วิศวกรรมกราฟฟิก	3	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
14	รายงาน	3	1. สัมมนา 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
15	รายงาน ทบทวน	3	1. สัมมนา 2. บรรยาย 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
16	- สอบปลายภาค	2	สอบทฤษฎี	นายวิชัย จิตต์ประสงค์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.	1.1,2.1,3.1,4.1, 4.1, 5.1,5.2	- ทดสอบระหว่างภาค - ทดสอบกลางภาค - ทดสอบปลายภาค	3,11 8 16	15% 15% 30%
2	1.1,3.1,5.2	การทำงานร่วมกับกลุ่ม การส่งงานตามที่ มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	25%
3	1.1,4.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม กลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราหลัก

1.1 วิชัย จิตต์ประสงค์ ; เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยีโทรคมนาคม; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

2. หนังสืออ่านประกอบ/เอกสารอ้างอิง(References)

2.1 รองศาสตราจารย์ ดร.สุภชัย ไพบูลย์ ; วิศวกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่หลักการสื่อสารการแพร่กระจายคลื่น , บริษัท มิสเตอร์ก๊อปปี้ (ประเทศไทย) จำกัด , 2550

2.2 John Griffiths, “*Radio Wave Propagation and Antennas*”, Prentice Hall International Editions, 1998

2.3 Robert E.Collin, “*Antennas and Radio Wave Propagation* ”, McGRAW-Hill, 1985

2.4 Roger L.Freeman, “*Radio System Design for Telecommunications* ”, John Wiley & Sons Inc., 1987

2.5 Paul F. Combes, “*Micro-ondes: Circuits passifs, Propagation, Antennes* ”, Dunod, Paris., 1997

3. เว็บไซต์/ข้อมูลแนะนำ

3.1 <http://www.tpub.com/neets/book10/41.htm>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ