



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓)

รหัสวิชา ๓๐๓๐๒๓๐๒

ชื่อวิชา ปฏิบัติการระบบสื่อสาร ๑(๐-๓-๑)

Electrical Circuit Laboratory

ประจำภาคการศึกษา ที่ ๒/๒๕๖๐

สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

## มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

**รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)** หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียด ของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### ประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ ๒	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ ๓	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ ๔	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ ๕	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ ๖	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ ๗	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยนครพนม  
คณะ/วิทยาลัย                                เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

## หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

## ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย                      ๓๐๓๐๒๔๑๘ ปฏิบัติการระบบสื่อสาร  
ภาษาอังกฤษ                                      Communication Systems Laboratory

๒. จำนวนหน่วยกิต                      หน่วยกิต ( ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

๑ (๐-๓-๑)

## ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑  สำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๖)

หลายหลักสูตร (หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้เป็นรายวิชาเลือกทั่วไป /รายวิชาศึกษาทั่วไป)

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....

วิชาเฉพาะ ( วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ )

วิชาเลือก

## ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์วรารุช บัวชุม ๓-๔๘๘๙-๐๐๒๓๘-๓๔-๗ ตำแหน่งอาจารย์ วุฒิการศึกษา คอม.ไฟฟ้า

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)

๔.๒.๑ อาจารย์วรารุช บัวชุม ๓-๔๘๘๙-๐๐๒๓๘-๓๔-๗ ตำแหน่งอาจารย์ วุฒิการศึกษา คอม.ไฟฟ้า

## ๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา ๒ / ๒๕๖๐ ชั้นปีที่ ๒ (เทียบโอน)

## ๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

๓๐๓๐๒๓๐๑ ระบบสื่อสาร Communication Systems ๓ (๓-๐-๖)

## ๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

-

## ๘. สถานที่เรียน

ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนครพนม ( ๔๔๐๓ )

นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนครพนม(ระบุ.....)

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาปฏิบัติการระบบสื่อสาร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษาเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1.1 เพื่อให้ นักศึกษารู้และเข้าใจเกี่ยวกับปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การอ่านค่าตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและขดลวดเหนี่ยวนำ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

1.2 เพื่อให้ นักศึกษารู้และเข้าใจผลตอบสนองที่สถานะคงตัว ที่สถานะทรานเซียนท์ของวงจร RC วงจร RL และวงจร RLC การใช้คอมพิวเตอร์ซิมูเลตวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

1.3 เพื่อให้ นักศึกษารู้และเข้าใจปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรสามเฟส วงจรเรโซแนนซ์ วงจรฟิลเตอร์ออปแอมป์และการใช้งาน การใช้คอมพิวเตอร์จำลองการทำงานและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วัตถุประสงค์	ข้อมูล/หลักฐาน	วิธีการพัฒนาปรับปรุง	ผู้รับผิดชอบ
-	-	-	-

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในรายวิชาวงจรไฟฟ้า

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย/ทฤษฎี	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
๐	-	๓	๑

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

วิธีการให้คำแนะนำ นักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์รวิราช บัวชุม ที่ห้อง ๔๔๐๓ และที่ห้องพักครูในวันพุธได้ด้วยตนเองเพื่อขอคำปรึกษาจำนวน ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี	ชี้แจง อธิบายแนวการสอน กฎระเบียบ ข้อบังคับและวินัยในตนเอง รู้จักกติกา มารยาทในสังคม ให้เป็นที่ยอมรับและ นำเชื่อถือสำหรับบุคคลอื่นผู้พบเห็น ทำให้สร้างเสริมชื่อเสียงและเกียรติยศ แก่ตนเอง บิดา มารดา ครูอาจารย์ และ สถานศึกษา	- ประเมินพฤติกรรมการเข้าเรียน - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และ ช่วยเหลือผู้อื่น	สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษามี แนวทางปฏิบัติถึง ความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของตนเอง และ ส่วนรวม	การร่วมกิจกรรม การมอบหมาย งานกลุ่ม และสัมภาษณ์สอบถาม เพื่อนในชั้นเรียน

### ๒. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
- มีความรู้และความเข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- บรรยาย ให้นักศึกษาทดลอง ตามใบงานเป็นกลุ่ม โดยฝึก วิเคราะห์โดยการประยุกต์ แนวคิดเนื้อหาค้นคว้าข้อมูล และตอบคำถามในใบงาน	- สอบ - ใบงาน
- สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิต	นำผลของตัวอย่างงานวิจัยเชิง สำรวจที่แปรผลทางสถิติมา อธิบาย สรุปผลของตัวอย่างการ วิจัยมาอธิบาย และการออกแบบ แบบสำรวจ	- สอบ - รายงาน
- มีความรู้และความเข้าใจในด้าน ภาษาและการสื่อสาร	- กิจกรรมสัมมนา - ให้นักศึกษาออกแบบแบบสอบถาม เพื่อนำไปสำรวจและนำผลของการ	- สอบ - กิจกรรมสัมมนา

	สำรวจมาค่านวนทางสถิติ แปร ความหมายจากผลการสำรวจ	
--	----------------------------------------------------	--

## ๓. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
สามารถวิเคราะห์ปัญหาและ แก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาร่วมกันจัดกิจกรรม สัมมนาด้วยตนเองตามหัวเรื่อง ที่สนใจนักศึกษาจัดกิจกรรม สัมมนา</li> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาออกแบบ แบบสำรวจหรือแบบสอบถาม เพื่อนำไปสำรวจ</li> <li>- การวิเคราะห์กรณีศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบ</li> <li>- รายงาน</li> <li>- สังเกตการร่วมกิจกรรม</li> </ul>
สามารถบูรณาการความรู้ในการ จัดการได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดกิจกรรมสัมมนา</li> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาออกแบบ แบบสำรวจหรือแบบสอบถาม เพื่อนำไปสำรวจและนำผลของ การสำรวจมาค่านวนทางสถิติ แปรความหมายจากผลการ สำรวจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบ</li> <li>- สังเกตการร่วมกิจกรรม</li> </ul>
มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถคิด ได้อย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอบถามแลกเปลี่ยนความรู้ ในกิจกรรมสัมมนา</li> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาออกแบบ แบบสำรวจหรือแบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบ</li> <li>- สังเกตการร่วมกิจกรรม</li> <li>- การมอบหมายงานกลุ่ม</li> </ul>

## ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม	- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษามีแนวทางปฏิบัติถึง ความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของตนเอง และส่วนรวม - กิจกรรมสัมมนา	- สังเกตการร่วมกิจกรรม การมอบหมายงานกลุ่ม และ สัมภาษณ์สอบถามเพื่อนในชั้นเรียน
สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนหลากหลายได้	กิจกรรมสัมมนา	- สังเกตการร่วมกิจกรรม การมอบหมายงานกลุ่ม และ สัมภาษณ์สอบถามเพื่อนในชั้นเรียน

## ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลตัวเลขได้อย่างถูกต้อง	- บรรยายสถิติเบื้องต้นที่ใช้ในงานวิจัย จากบทความ วิจัย กรณีศึกษา	- สอบ
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย	- มอบหมายการค้นคว้างานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์	- การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - รายงาน
- มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- มอบหมายให้นักศึกษาออกแบบแบบสำรวจหรือแบบสอบถามเพื่อนำไปสำรวจและนำผลของการสำรวจมาคำนวณทางสถิติ แปลความหมายจากผลการสำรวจ	- การสัมภาษณ์ - การสังเกต

	- กิจกรรมสัมมนา	
- สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	กิจกรรมสัมมนา	- การสัมภาษณ์ - การสังเกตการร่วมกิจกรรม

๖. ทักษะความสามารถ การปฏิบัติงานในโรงงาน/สถานประกอบการ

ทักษะความสามารถ การปฏิบัติงาน ในโรงงาน/สถานประกอบการ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
ทักษะในด้านการบริหารจัดการ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	- ให้นักศึกษาร่วมกันจัดกิจกรรม สัมมนาด้วยตนเองตามหัวเรื่อง ที่สนใจ	- การสังเกตการร่วมกิจกรรม
ทักษะการสร้างสัมพันธภาพการที่ดีใน การทำงานและความรับผิดชอบต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและราย กลุ่ม ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มพูน ความรู้ทางสื่อสารสนเทศต่าง ๆ	- ให้นักศึกษาค้นคว้างานวิจัยและ นำงานที่ค้นคว้าด้วยตนเองตาม หัวเรื่องที่สนใจมาร่วมกันจัด กิจกรรมสัมมนา	- การสังเกตการร่วมกิจกรรม - การส่งรายงาน



## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

### ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ พัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑	แนะนำบทเรียน	๓	-	นักศึกษาจะมีกิจนิสัย ความมีระเบียบ ละเอียดรอบคอบ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	- มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี	- บรรยาย	-	-	อ.วราวุธ
๒	วิธีการเบื้องต้นเกี่ยวกับการสัมมนา	๓	-	นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจความสำคัญ ความรู้พื้นฐาน หลักการแนวคิด ขั้นตอนเทคนิคการจัดการและงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาได้	- มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี	- บรรยาย - Power Point	- การทดสอบ	- แบบทดสอบ - แบบฝึกหัด	อ.วราวุธ
๓-๕	กรณีศึกษาการแปรผลงานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	๙	-	นักศึกษาสามารถอธิบายและแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ตอบปัญหา	- มีความรู้และความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- บรรยาย	- การทดสอบ	- แบบทดสอบ - แบบฝึกหัด	อ.วราวุธ
๖	วิธีการค้นคว้างานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	-	๓	นักศึกษาสามารถทำการค้นคว้าหาข้อมูลข่าวสารทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เพื่อนำมาใช้ในการสัมมนาได้	- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย	- ให้นักศึกษาลองค้นคว้าในอินเทอร์เน็ต ในหัวข้อที่ตนเองสนใจ	- การสังเกต วิธีการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและส่ง	- แบบบันทึก	อ.วราวุธ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ พัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๗-๘	ศึกษาและวิเคราะห์ งานวิจัย บทความที่เกี่ยว ของกับไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์	๖	-	นักศึกษาสามารถอธิบายและ แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ตอบ ปัญหา ระหว่างผู้เข้าสัมมนาได้	- สามารถวิเคราะห์ข้อมูล ทั่วไปและข้อมูลตัวเลขได้ อย่างถูกต้อง - สามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาได้อย่างมี เหตุมีผล - สามารถบูรณาการความรู้ ในการจัดการได้ - มีความคิดสร้างสรรค์และ สามารถคิดได้อย่างเป็น ระบบ	- บรรยาย	- การทดสอบ	- แบบทดสอบ - แบบฝึกหัด - รายงาน	อ.วราวุธ
๙	สอบกลางภาค		๓						

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลิกรเเรียนวุพตยงการพฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑๐-๑๖	การกิจกรรมสัมมนาใน ชั้นเรียน	-	๒๑	นักศึกษาสามารถอธิบายและ แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ตอบ ปัญหา ระหว่างผู้เข้าสัมมนาได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- มีความรู้และความเข้าใจในด้านภาษา และการสื่อสาร</li> <li>- สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิต</li> <li>- ทักษะในด้านการบริหารจัดการ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง กลุ่มคนหลากหลายได้</li> <li>- สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- ทักษะการสร้างสัมพันธ์ภาพการที่ดีใน การทำงานและความรับผิดชอบต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและราย กลุ่ม ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล เพิ่มพูนความรู้ทางสื่อสารสนเทศต่าง ๆ</li> <li>- มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และ ช่วยเหลือผู้อื่น</li> <li>- มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเอง และส่วนรวม</li> </ul>	- กิจกรรม สัมมนา	- การสังเกต - การสอบถาม	- แบบบันทึก - แบบสัมภาษณ์	อ.วรารุช
๑๗	สอบปลายภาค		๓						

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑.๓, ๑.๔, ๔.๒, ๔.๓	จิตพิสัย	๑ - ๑๖	๑๐ %
๒.๓, ๕.๑	การทดสอบย่อย ครั้งที่ ๑	๔	๕ %
๒.๓, ๓.๒, ๕.๑	สอบกลางภาค	๘	๑๐ %
๑.๓, ๑.๔, ๒.๑, ๒.๔, ๓.๑, ๓.๓, ๔.๒, ๔.๓, ๕.๒, ๕.๓, ๕.๔, ๖.๒, ๖.๕,	กิจกรรมโครงสัมมนา	๙-๑๖	๕๐ %
๖.๒	รายงาน	๗	๕ %
๒.๓, ๒.๔, ๓.๑, ๓.๒, ๕.๑ , ๖.๕	สอบปลายภาค	๑๗	๒๐ %

### หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (๒๕๓๘). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (๒๕๕๘). **คู่มือปฏิบัติงานวิจัยเบื้องต้นสำหรับการทำวิจัย** [เอกสารออนไลน์] วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๘ ที่มา

<http://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/main.php?filename=simpleres>

#### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กรมประชาสัมพันธ์. (๒๕๕๘). **กระบวนการจัดการสัมมนา** [เอกสารออนไลน์] วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๘ ที่มา

[http://www.hq.prd.go.th/plan/download/article/article\\_๒๐๑๔๐๙๐๑๑๑๑๐๐๖.ppt](http://www.hq.prd.go.th/plan/download/article/article_๒๐๑๔๐๙๐๑๑๑๑๐๐๖.ppt)

#### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (๒๕๕๘). **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม**

[เอกสารออนไลน์] วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๘ ที่มา <http://journal.fte.kmutnb.ac.th/>

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ การจัดทำโครงการสัมมนา

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การสวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ).....

### ๓. กลไกการปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ).....

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ
- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่นๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อื่นๆ (ระบุ).....

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ปรับปรุงรายวิชาในช่วงเวลาการปรับปรุงหลักสูตร
- อื่นๆ (ระบุ).....