

# รายละเอียดของรายวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.3)



วิชา การติดตั้งไฟฟ้า 1

รหัสวิชา 20111301

ของ

นายบุญเยี่ยม ยศเรืองศักดิ์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

รายละเอียดของรายวิชา ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.3) จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

นายบุญเยี่ยม ยศเรืองศักดิ์  
อาจารย์ผู้สอน

## รายละเอียดของวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม
คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

## หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 20111301 การติดตั้งไฟฟ้า 1
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์บุญเยี่ยม ยศเรืองศักดิ์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1,2 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8. สถานที่เรียน สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p><b>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b></p> <p>1. เพื่อให้มีความเข้าใจชนิด อุปกรณ์ วัสดุ เครื่องมือ ท่อร้อยสาย รางเดินสาย แผงจ่ายไฟ ตู้ควบคุมไฟฟ้า การต่อระบบล่อฟ้า และระบบสายดิน</p> <p>2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้ง เดินสาย ท่อร้อยสายไฟฟ้า รางเดินสาย แผงจ่ายไฟและตู้ควบคุมไฟฟ้า การบริการ ตรวจสอบและบำรุงรักษา</p> <p>3. เพื่อให้มีทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย มีความตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรม</p>
<p><b>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา</b></p> <p>ไม่มี</p>

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p><b>1. คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งท่อร้อยสาย รางเดินสาย สวิตซ์ตัดตอน เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้า หาขนาดตัวนำ ขนาดบัสบาร์ การติดตั้ง บัสบาร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ในตู้ควบคุมและแผงจ่ายไฟ ติดตั้งระบบสายดิน ตรวจสอบ แก้ไขบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ในอาคารและในโรงงาน</p>							
<p><b>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน</b></p> <table border="1"> <tr> <td>บรรยาย 36 ชั่วโมง</td> <td>สอนเสริม ไม่มี</td> <td>การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน 36 ชั่วโมง</td> <td>ภาคศึกษด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง</td> </tr> </table>				บรรยาย 36 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน 36 ชั่วโมง	ภาคศึกษด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง
บรรยาย 36 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน 36 ชั่วโมง	ภาคศึกษด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง				
<p><b>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b></p> <p>1 ชั่วโมง/สัปดาห์</p>							

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพด้านความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย
- มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด
- มีสัมมาคารวะให้ความเคารพแก่ผู้อาวุโส

#### 1.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบ Active Learning เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถาม หรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ
- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน และในโอกาสที่สาขาวิชาจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การที่สัมมาคารวะต่อผู้อาวุโส และอาจารย์
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งรายงาน
- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา
- นักศึกษาประเมินตนเอง

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1. การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในงานติดตั้ง
2. กฎการเดินสายภายในอาคารและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร
3. การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าสำหรับการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร
4. การเดินสายไฟฟ้าด้วยวิธีต่างๆในการ ติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าในอาคาร
5. การใช้เครื่องมือทดสอบระบบไฟฟ้าในอาคารและตรวจสอบ ตรวจสอบซ่อมแก้ไขระบบไฟฟ้าใน

อาคารและในโรงงาน

6. กิจนิสัยในการทำงาน

#### 2.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนแบบบรรยาย Active Learning โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning ) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การของแบบ e-Learning เป็นต้น
- เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ

#### 2.3 วิธีการประเมิน

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- ใบงานประกอบการเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน

#### 3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ( Problem Based Learning : PBL )
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้อง กำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหา หรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือ และความเป็นไปได้
- มอบหมายงานกลุ่ม

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหา และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
- รายงานกลุ่ม
- การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคล และงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

#### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่ม และมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงาน ได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล
- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ Power Point ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้ Power Point ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้

- นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ หมายเลขท้ายข้อผลการเรียนรู้ คือ ลำดับข้อของผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

## หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน				
สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า -เครื่องมือ -วัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้ง	4	1. การนำเข้าสู่บทเรียน 2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/การบ้าน 5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง 6. ใบงานที่ 1 เครื่องมือและวัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้ง	อ.บุญเยี่ยม
2-4	สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ -ชนิดสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ -การวิเคราะห์กระแส MCCB -การกำหนดขนาด CB -อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว -โหลดเซนเตอร์ -คอนซูเมอร์ยูนิต	12	1. การนำเข้าสู่บทเรียน 2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด 5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง 6. ใบงานที่ 2 การต่อแผงฝีกวงจรไฟฟ้าที่ 1 7. ใบงานที่ 3 การต่อแผงฝีกวงจรไฟฟ้าที่ 2	อ.บุญเยี่ยม
5-6	อุปกรณ์ประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้า	8	1. การนำเข้าสู่บทเรียน 2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระ	อ.บุญเยี่ยม

			<p>การเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด</p> <p>5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง</p> <p>6.ใบงานที่ 4 การต่อแผงแผงวงจรไฟฟ้าที่ 3</p> <p>6.ใบงานที่ 5 การตรวจเช็คซีล็คเตอร์แอมป์ สวิตช์</p>	
7-8	<p>แผงจ่ายไฟ</p> <p>-โครงสร้างและส่วนประกอบของแผงจ่ายไฟ</p> <p>-ประเภทของโพลดเซนต์เตอร์</p> <p>-ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผงจ่ายไฟ</p> <p>-การจัดวงจรในแผงจ่ายไฟ</p> <p>-การออกแบบระบบไฟฟ้าในแผงจ่าย</p>	12	<p>1. การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ การบ้าน</p> <p>5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง</p> <p>6.ใบงานที่ 6 การตรวจเช็คซีล็คเตอร์โวลท์ สวิตช์</p> <p>7.ใบงานที่ 7 การตรวจเช็คเซอร์กิตเบรกเกอร์ ในตู้ MDB</p>	อ.บุญเยี่ยม
9	สอบกลางภาค	4		กรรมการ
11-12	<p>ระบบสายดิน</p> <p>-ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการต่อลงดิน</p> <p>-ความหมายการต่อลงดิน</p> <p>-ระบบไฟฟ้าและการต่อลงดิน</p> <p>-องค์ประกอบการต่อลงดิน</p> <p>-การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า</p> <p>-ข้อแนะนำการต่อลงดิน</p>	8	<p>1. การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ การบ้าน</p> <p>5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง</p> <p>6.ใบงานที่ 8 การตรวจเช็คเซอร์กิตเบรกเกอร์ ในตู้ โพลดเซนต์เตอร์</p>	อ.บุญเยี่ยม
13-14	<p>ระบบล่อไฟฟ้า</p> <p>-วิธีป้องกันฟ้าผ่าแบบกรงฟาราเดย์</p> <p>-ส่วนประกอบของระบบล่อฟ้า</p> <p>-วิธีการป้องกันฟ้าผ่า</p>	8	<p>1. การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/ การบ้าน</p> <p>5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง</p> <p>6.ใบงานที่ 9 การตรวจเช็คเซอร์กิตเบรกเกอร์</p>	อ.บุญเยี่ยม



			ในตัว คอนซูเมอร์ยูนิต	
15-17	การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การนำเข้าสู่บทเรียน</li> <li>2. การเปิดประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้</li> <li>3. การสรุปและขยายผลประเด็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</li> <li>4. การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด/การบ้าน</li> <li>5. การเรียนการสอน ใช้วิธีการบรรยาย ชักถาม ตั้งคำถาม การอภิปราย และการระดมสมอง</li> <li>6. ใบงานที่ 10 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ครั้งที่ 1</li> <li>7. ใบงานที่ 11 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ครั้งที่ 2</li> <li>8. ใบงานที่ 12 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ครั้งที่ 3</li> <li>9. ใบงานที่ 13 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าให้กับชุมชน</li> </ol>	อ.บุญเยี่ยม
18	สอบปลายภาค	4		กรรมการ
5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ผลการเรียน	วิธีการประเมินผลนักศึกษา		สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	ใบงานที่ 1-13		ทุกสัปดาห์	40%
	สอบกลางภาค		10	10%
	สอบปลายภาค		20	20%
	วิเคราะห์กรณีศึกษา คำนวณ การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงานการอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย		ตลอดภาคการศึกษา	20%
	การเข้าชั้นเรียน คุณธรรมจริยธรรม การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน		ตลอดภาคการศึกษา	10%

## หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

ประพันธ์ พิพัฒน์สุขและคณะ(2544).การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร.กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ.

ไวพจน์ ศรีธัญและคณะ(2547) .การติดตั้งไฟฟ้า 1.กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ.

ไวพจน์ ศรีธัญและคณะ(2552) .งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า .กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ.

ศุภลี บรรจงจิตร.(2535).อุปกรณ์และการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้า.กรุงเทพฯ : บ.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.

ศุภลี บรรจงจิตร.(2537).หลักและเทคนิคการออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง.กรุงเทพฯ : บ.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.

### 2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญ

ระบบออนไลน์ ตามเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องการเนื้อหาการเรียนการสอน เช่น

<http://www.pea.co.th/king.html>

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอน
- การทดสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทดสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การประเมินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทดสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชาได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
- ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน