

## มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่น ๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางการอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ 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                      ๓๐๓๐๘๓๐๔    ดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์  
๒. จำนวนหน่วยกิต                            ๓( ๑-๔-๔ )                      หน่วยกิต-บรรยาย-ปฏิบัติ

## ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพ ในหมวดวิชาวิชาชีพเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

## ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์นรเศรษฐ ไทยแท้

## ๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา ๒ / ชั้นปีที่ ๑

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

-

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

-

## ๘. สถานที่เรียน

อาคาร ๐๓๐๔ ห้อง ๔๒๐๕

## ๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ธันวาคม ๒๕๕๗

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบตัวเลข เลขฐาน การเปลี่ยนเลขฐาน และเลขคณิตดิจิทัล ทฤษฎีลอจิก การออกแบบวงจรวงจรถลอจิก และพีชคณิตบูลีน พื้นฐานของวงจรหน่วยความจำของระบบดิจิทัล วงจรพื้นฐานไมโครโพรเซสเซอร์ การนำไมโครโพรเซสเซอร์มาใช้งาน

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้มีเนื้อหาและการนำเสนอที่น่าสนใจและสามารถใช้ประยุกต์ใช้ในงานสอนได้แก่นักศึกษาในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวงจรดิจิทัล วงจรดิจิทัลฟังก์ชันต่าง ๆ เทคนิคการออกแบบวงจรดิจิทัล อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ พื้นฐานของไมโครโพรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม พอร์ต ระบบอินเตอร์รัพต์ ไทมเมอร์และเคาน์เตอร์ และการประยุกต์ใช้งาน

Fundamental of digital circuit; digital circuit functions; digital circuit design techniques; programmable logic device; basic of microprocessors; microprocessor architecture; writing programming control port, interrupt systems, timer and counter, and their applications

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	๑	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	๔	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	๔	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	-	ชั่วโมง

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

วิธีการให้คำแนะนำ นักศึกษาสามารถเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาได้ด้วยตนเองที่ห้องพักครู วันจันทร์และวันพฤหัสบดี จำนวน ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี
  - มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- เรียนรู้และฝึกจากกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้นักศึกษาฝึกแก้ปัญหา

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการปฏิบัติงานหรือสร้างผลงานที่เป็นความรู้ความสามารถของตนเองโดยไม่แอบอ้างหรือลอกเลียนผลงานบุคคลอื่น
  - ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
  - ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้เกี่ยวกับระบบตัวเลข เลขฐานต่างๆ การเปลี่ยนฐานเลข ทฤษฎีลอจิก วงจรฟลิปฟล็อป พีชคณิตบูลีน แขนงฝังคาร์โนห์
  - มีความรู้และความเข้าใจ การเข้ารหัสและการถอดรหัส วงจรนับ วงจรพื้นฐานไมโครคอมพิวเตอร์
  - มีความรู้และความเข้าใจในด้านภาษาและการสื่อสารและภาษาเครื่องและการนำไมโครโปรเซสเซอร์มาใช้งาน

#### ๒.๒ วิธีการสอน

- อธิบายเนื้อหาและตัวอย่างโดยใช้สไลด์ผ่านเครื่องฉาย Projector กระดานไวท์บอร์ด และเอกสารประกอบการสอน

- ทำแบบฝึกหัด

### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

#### ๒.๓.๑ คะแนนเก็บ ๔๐ คะแนน

- เวลาเรียนและการประเมินพฤติกรรม ๑๐ คะแนน
- แบบฝึกหัด และงานที่มอบหมาย ๓๐ คะแนน

#### ๒.๓.๒ คะแนนสอบกลางภาค ๒๐ คะแนน

#### ๒.๓.๓ คะแนนสอบปลายภาค ๔๐ คะแนน

### คะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน

### วิธีการสอบ ภาคทฤษฎี ร้อยละ ๑๐๐

### ๓. ทักษะทางปัญญา

#### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
- สามารถบูรณาการความรู้ในการจัดการได้
- มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ

#### ๓.๒ วิธีการสอน

- อธิบายตัวอย่างเกี่ยวกับการ ทบทวนเกี่ยวกับระบบตัวเลข เลขฐานต่างๆ การเปลี่ยนฐานเลข ทฤษฎี ลอจิก วงจรฟลิปฟล็อป พีชคณิตบูลีน แผนผังคาร์โนห์ การเข้ารหัสและการถอดรหัส วงจรนับ วงจรพื้นฐาน ไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่องและการนำไมโครโปรเซสเซอร์มาใช้งาน บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา เพิ่มเติมโดยใช้โปรแกรมนำเสนอผ่านเครื่องฉาย Projector และกระดานไวท์บอร์ด
- ให้นักศึกษามีโอกาสลงมือทำแบบฝึกหัด

#### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลงานจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายทำแบบฝึกหัด
- การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

### ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
- สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนหลากหลายได้

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- กลยุทธ์การสอนที่เน้นการสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับบุคคลอื่นที่มีส่วนร่วมและสนับสนุน และผู้เรียนกับผู้ร่วมทำงาน
- กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นเพื่อ

ส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำ ผู้ตามที่ดี

- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และ

วัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้อย่างดี

- จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร

และบุคคลทั่วไป

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการปฏิบัติงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน
- ประเมินจากทักษะการแสดงออกในภาวะผู้นำ ผู้ตามจากสถานการณ์การเรียนการสอนที่กำหนดให้ทำ
- ประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมและการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย
- มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### ๕.๒ วิธีการสอน

- จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบ
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการคำนวณจากเอกสาร และการสอบต่างๆ
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

๖. ด้านทักษะความสามารถ การปฏิบัติงานในโรงงาน/สถานประกอบการ

#### ๖.๑ ผลการเรียนรู้

- ทักษะในด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- ทักษะการสร้างสัมพันธ์ภาพการที่ดีในการทำงานและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มพูนความรู้ทางสื่อสารสนเทศต่างๆ

## ๖.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การปฏิสัมพันธ์ทาง e-learning ฯลฯ

## ๖.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- การประเมินผลจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งงานตามครบตามชิ้นงานที่ได้มอบหมาย ที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

## ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
๑	แนะนำเนื้อหารายวิชาและวิธีการเรียนการสอนชี้แจงรายละเอียดเนื้อหาวิชาทั้งภาคปฏิบัติ และทฤษฎี	๔	๑. ปฐมนิเทศและอธิบายแนวการสอน ๒. บรรยายประกอบ PowerPoint และบรรยายในชั้นเรียนผ่านสื่อการสอนมัลติมีเดีย ๓. ตอบคำถามการวัดและประเมินผล พื้นฐาน	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๒	ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และบรรยายในชั้นเรียนผ่านสื่อการสอนมัลติมีเดีย ๒. ตอบคำถาม	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๓	เลขฐาน และการเปลี่ยนเลขฐาน	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และบรรยายในชั้นเรียนผ่านสื่อการสอนมัลติมีเดีย	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้

			๒. ตอบคำถาม	
๔	การคำนวณทางคณิตศาสตร์	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ บรรยายในชั้นเรียนผ่าน สื่อการสอนมัลติมีเดีย ๒. ตอบคำถาม	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๕	รหัส (CODE)	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด ๒. ตอบคำถาม	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๖	ลอจิกเกตและพีชคณิตบูลีน	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และสื่อการ สอนมัลติมีเดีย ๒. ตอบคำถาม	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๗	วงจรรวมบิเนชัน	๔	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และสื่อการ สอนมัลติมีเดีย ๒. ตอบคำถาม	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๘	สอบกลางภาคเรียน	๔		อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๙	เทคนิคการลดรูปโดยใช้ผัง คาร์โนห์	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ บรรยายในชั้นเรียนผ่าน สื่อการสอนมัลติมีเดีย ๒. -หลักฐานการเรียนรู้ เช่น งาน ฝึกปฏิบัติการ -การตอบคำถาม -การสอบอตัณัย	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้
๑๐	ไอซี ดิจิตอล	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด	อ.นรเศรษฐ์ ไทยแท้



			๒. -หลักฐานการเรียนรู้ เช่น งาน ฝึกปฏิบัติการ -การตอบคำถาม -การสอบอัตรณ์	
๑๑	การประยุกต์ใช้งานวงจร คอมปีเนชัน	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด ๒. -หลักฐานการเรียนรู้ เช่น งาน ฝึกปฏิบัติการ -การตอบคำถาม -การสอบอัตรณ์	อ.นรเศรษฐ ไทยแท้
๑๒	วงจรฟลิปฟลอป (Flip- Flop)	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด ๒. -หลักฐานการเรียนรู้ เช่น งาน ฝึกปฏิบัติการ -การตอบคำถาม -การสอบอัตรณ์	อ.นรเศรษฐ ไทยแท้
๑๓-๑๔	วงจรรนับ (Counter) และ วงจรรีจิสเตอร์ (Register)	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด ๒. -หลักฐานการเรียนรู้ เช่น งาน ฝึกปฏิบัติการ -การตอบคำถาม -การสอบอัตรณ์	อ.นรเศรษฐ ไทยแท้
๑๕	พื้นฐาน Microprocessor เพื่อให้ษาศาสามารถเขียน โปรแกรมภาษาซีสำหรับ ไมโครคอนโทรเลอร์ การควบคุมพอร์ต ไมโครคอนโทรลเลอร์	๘	๑. บรรยายประกอบ PowerPoint และ กระดานไวท์บอร์ด ๒. บรรยาย/ฝึกปฏิบัติการ เขียนโปรแกรม	อ.นรเศรษฐ ไทยแท้

	โปรแกรมควบคุมพอร์ต เอาท์พุตของ ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น			
๑๖	สอบปลายภาค			คณะกรรมการคุม สอบ
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		๘๐		

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑	๑.๓, ๑.๔, ๒.๑, ๔.๒, ๔.๓	การสังเกต การเข้าห้องเรียน	๑-๑๖	๕%
๒	๒.๓, ๒.๔, ๓.๓, ๓.๒, ๕.๑, ๕.๒, ๖.๕, ๖.๒	แบบฝึกหัด และงานที่ มอบหมาย	๑-๑๖	๓๐%
๓	๒.๓, ๒.๔, ๓.๓, ๓.๑ ๕.๑, ๕.๒, ๕.๔, ๔.๓	การสอบกลางภาค	๘	๒๐%
๔	๑.๓, ๑.๔, ๔.๒, ๔.๓	การประเมินพฤติกรรมด้าน	๑-๑๖	๕%

		คุณธรรม จริยธรรม และความ รับผิดชอบ		
๕	๒.๓, ๒.๔, ๓.๓, ๓.๒, ๕.๑, ๕.๒, ๖.๕	การสอบปลายภาค	๑๖	๔๐%

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

ebooksmechatronic . com , C programing and Microcontroller , [http://www.ebooksmechatronic.com/eBook\\_C/eBook\\_C.htm](http://www.ebooksmechatronic.com/eBook_C/eBook_C.htm) 2003-2014, ebooksmechatronic . com

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

ธีรวัฒน์ ประกอบผล.การพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาซี. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. กรุงเทพฯ

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

สามารถสืบค้นทาง internet ได้

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

มงคล ทองสงคราม. ๒๕๔๗. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ๑. กรุงเทพฯ ฯ : หจก. วีพรี้นติ้งเจ

C.K. Alexander and M.N.O. Sadiku, **Fundamentals of Electric Circuits**, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2009.

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะทำการประเมิน

### ๓. การปรับปรุงการสอน

- สาขาวิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมิน ประสิทธิภาพของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา สาขาวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำ รายงานต่อสาขาวิชา เพื่อปรับหากกลยุทธ์วิธีการสอนที่เหมาะสมต่อไป

#### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- สาขาวิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยการสุ่ม ประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน

#### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา จากที่คณะประเมินการสอนของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของ รายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการ ปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเสนอต่อหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป