



## มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา ELEC 4201

ชื่อวิชา การประยุกต์ใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

คณะ วิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

## สารบัญ

หมวด	หน้า
<b>หมวดที่ 1</b> ข้อมูลทั่วไป	<b>1</b>
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
<b>หมวดที่ 2</b> จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	<b>2</b>
1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา	2
<b>หมวดที่ 3</b> ลักษณะและการดำเนินการ	<b>2</b>
1. คำอธิบายรายวิชา	2
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	3
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
<b>หมวดที่ 4</b> การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	<b>3</b>
1. คุณธรรม จริยธรรม	3
2. ความรู้	4
3. ทักษะทางปัญญา	4
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5
<b>หมวดที่ 5</b> แผนการสอนและการประเมินผล	<b>6</b>
1. แผนการสอน	6
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	8

## สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	8
	1. เอกสารและตำราหลัก	8
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	8
	3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	8
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	9
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	9
	3. การปรับปรุงการสอน	9
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	9
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	10



## หมวดที่ 2

### จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนและกระบวนการโปรแกรมรหัสคำสั่งไปอุปกรณ์ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ และสามารถเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมเพื่อทำการสั่งงานให้อุปกรณ์ประเภทไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ อีกทั้งยังสามารถเข้าใจโหมคการทำงานที่มีระดับความซับซ้อนในตัวไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้เช่น การสื่อสารข้อมูลในรูปแบบอนุกรม การจัดจังหวะ เป็นต้น

#### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในระบบไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ในการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ควรมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของรายวิชาให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าในปัจจุบัน

## หมวดที่ 3

### ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมอุปกรณ์เพื่อใช้งานแบบอัตโนมัติ การโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตลอดจนการออกแบบการเชื่อมโยงอุปกรณ์ต่อพ่วงแบบต่างๆ ปฏิบัติตามเนื้อหาการประยุกต์ใช้งานทางด้านต่าง ๆ

#### 2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของสาขาวิชา
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะผู้ที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4

### การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 สร้างเสริมให้นักศึกษา ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา จากข่าวสารเหตุการณ์ในโลกปัจจุบัน
- 1.2.2 กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.3 บทบาทสมมุติ
- 1.2.4 กำหนดระเบียบข้อบังคับในของรายวิชานี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบังคับใช้ระหว่างเรียน

##### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมการกำหนดบทบาทสมมุติ ความเสียสละ จากการทำงานกลุ่ม เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน ตรวจสอบผลงานว่ามีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน
- 1.3.2 สังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3.3 สังเกตพฤติกรรมหลังการมีการกำหนดภาระงานให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้ นักศึกษาฝึกการแชร์ความคิดและสรุปผลออกมานำเสนอ

#### 2. ความรู้

##### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

ความรู้ในเรื่องของระบบพื้นฐานของไมโครโปรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ โครงสร้าง ความแตกต่างของทั้งสองแบบ การนำอุปกรณ์ไปประยุกต์ใช้งาน การเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงาน คำสั่งต่างๆ เพื่อไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้อย่างถูกต้อง และสามารถออกแบบระบบพื้นฐานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้

## 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง

2.2.2 ลงปฏิบัติตามใบงาน

2.2.3 การศึกษาโดยใช้ปัญหา และ โครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.2.4 นำเทคนิคการสอนความรู้โดยใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน จากงานวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน เรื่องการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ เพื่อประยุกต์ใช้งาน ในการสื่อสารแบบอนุกรมผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ของนาฬิกา หาดจตุรัส มาประยุกต์ใช้ในการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทดลองด้วยโปรแกรมจำลองก่อนนำไปลงปฏิบัติจริงในบอร์ดทดลอง

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี

2.3.2 ผลสรุปจากการทำใบงาน

2.3.3 ผลจากการทำโครงงานโดยการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กำหนดให้มีการจัดทำโครงงานขนาดเล็กที่มีการนำสิ่งที่ได้รับจากการบรรยายไปประยุกต์ใช้งาน

3.2.2 สัมมนากลุ่มย่อยเพื่อจำลองปัญหาที่เกิดขึ้น

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลการเรียนรู้และการวิเคราะห์ จากผลสอบกลางภาค ปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ จากสถานการณ์สมมติ หรือสิ่งที่เป็นปัญหา ในการทำงาน โครงงาน

3.3.2 ประเมินผลงานจากการทำงาน โครงงานย่อย การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการลงมือปฏิบัติ

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 พัฒนาทักษะการสร้างกลุ่มสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

4.1.2 พัฒนาทักษะในการกล้าแสดงออกสร้างความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

4.1.3 พัฒนาทักษะการศึกษาหาข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมกลุ่มในการจัดทำโครงงานขนาดเล็ก

4.2.2 มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น เพื่อทำการค้นคว้า หาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในต่างประเทศ ในปัจจุบันหรือ นำเสนอบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

4.2.3 การนำเสนอรายงาน

#### 4.3 วิธีการประเมิน

4.3.1 มีการประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

4.3.2 ผลการนำเสนอการจัดทำโครงงานขนาดเล็ก

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข

5.1.2 พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

5.1.3 พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา

5.1.4 พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

5.1.5 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล ฯลฯ

#### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

5.2.2 นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

#### 5.3 วิธีการประเมิน

5.3.1 การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

5.3.2 ผลจากการอ้างอิงข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบการนำเสนอซึ่งจะต้องสามารถตรวจสอบได้

5.3.3 ผลจากการวิเคราะห์ผล ที่แสดงให้เห็นข้อดี และข้อเสียของข้อมูลที่นำมาเสนอ



หมวดที่ 5

แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำการเรียนการสอน - บทที่ 1 ทบทวนพื้นฐานโครงสร้าง การทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูลPIC	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม และ ปฏิบัติการทดลอง	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
2	- บทที่ 2 การเขียนภาษาซีเบื้องต้น สำหรับการโปรแกรมลง ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC และ การต่อวงจรพื้นฐานสำหรับ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อจำลองการทำงาน	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม และ ปฏิบัติการทดลอง	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
3	- บทที่ 2 การเขียนภาษาซีเบื้องต้น สำหรับการโปรแกรมลง ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC และ การต่อวงจรพื้นฐานสำหรับ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อจำลองการทำงาน(ต่อ)	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
4	- บทที่ 3 การออกแบบให้ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อใช้ในเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
5	- บทที่ 4 การต่อโครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ เพื่อการใช้งานพอร์ตและใช้งานเครื่อง โปรแกรมเพื่อทดสอบกับวงจรจริง	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
6	- บทที่ 5 การเขียนโปรแกรมเพื่อความคุม การแสดงผลด้วยหลอดไฟ	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ.อภิชาติ หาจตุรัส
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน	กิจกรรมการเรียน	ผู้สอน

ที่		ชั่วโมง	การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	
7	- รายงาน - ทบทวน	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
8	<b>สอบกลางภาค</b>	3	สอบทฤษฎี	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
9	- บทที่ 6 การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการควบคุมสัญญาณ PWM และวงจรเชื่อมต่อในการควบคุมความเร็วมอเตอร์	4	บรรยายและลงมือปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
10	- บทที่ 7 การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล	4	บรรยายและลงมือปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
11	- บทที่ 8 การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านช่องทางการสื่อสารแบบ UART	4	บรรยายและลงมือปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
12	- บทที่ 9 การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับชิปสนับสนุนเพื่อเชื่อมต่อในมาตรฐาน IIC	4	บรรยายและลงมือปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
13	- บทที่ 10 การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับชิปสนับสนุนเพื่อเชื่อมต่อในมาตรฐาน 1 wire protocol	4	สอบภาคปฏิบัติ	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
14	- บทที่ 11 การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์อื่นๆในรูปแบบเครือข่าย	4	บรรยายและลงมือปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. อภิชาติ หัจจุรัส
15	สอบปฏิบัติ การเขียนโปรแกรมสำหรับงานควบคุม	4		อ. อภิชาติ หัจจุรัส
16	- นำเสนอโครงงานประจำรายวิชา - ทบทวน	4		อ. อภิชาติ หัจจุรัส
17	<b>สอบปลายภาค</b>	3		อ. อภิชาติ หัจจุรัส

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1		สอบกลางภาค	7	30%
		สอบภาคปฏิบัติ	15	10%
		สอบปลายภาค	16	30%
2		สอบการเสนอผล การทำโครงการ ขนาดเล็ก	14	15%
		3		การเข้าชั้นเรียน การส่งการบ้าน
รวม				100%

### หมวดที่ 6

#### ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. เอกสารและตำราหลัก

ผู้แต่ง ประจัน พลังสันติกุล ชื่อหนังสือ PIC Works Example & Source Code  
สำนักพิมพ์ บริษัท แอพซอฟต์แวร์เทค

##### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (ถ้ามี)

ไม่มี

##### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

website <http://www.elecnet.chandra.ac.th/academic.php#courses>

## หมวดที่ 7

### การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

#### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3-4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะหรือผลการสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ