



มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา **ELCI 4404**

ชื่อวิชา หัวเรื่องทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่ทันสมัยในอาเซียน

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

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	2
1. คำอธิบายรายวิชา	2
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	3
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
1. คุณธรรม จริยธรรม	3
2. ความรู้	4
3. ทักษะทางปัญญา	4
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	6
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

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา

รหัสวิชา ELCI 4404 ชื่อวิชา หัวเรื่องทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่ทันสมัย
ในอาเซียน

Current Topics in Electronics and Computer Industry in ASEAN

2. จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรอส.บ. สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชาติ หาจตุรัส ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมนึก ัญญาวินิชกุล อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ...2/2560 .../ ชั้นปีที่...3....

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคารอนุสรณ์เกษตร 10ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 กรกฎาคม 2559 (ผ่าน สกอ.)

หมวดที่ 2

จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนและกระบวนการทำงานของโครงสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติและการสื่อสารผ่านเครือข่ายดาวเทียม โดยใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันที่สามารถนำความรู้ไปทำงานในระดับสากลที่ตลาดแรงงานในกลุ่มประเทศอาเซียน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในระบบทำงานของโครงสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติและการสื่อสารผ่านเครือข่ายดาวเทียม

หมวดที่ 3

ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การค้นคว้าและศึกษาหัวข้อเรื่องทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่ทันสมัยในอาเซียน และศึกษาวิธีการนำเสนองานในระดับสากล

2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเวปไซต์ของสาขาวิชา
- 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 กำหนดระเบียบ ข้อบังคับในของรายวิชานี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบังคับใช้ระหว่างเรียน

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

ความรู้ในเรื่องของระบบพื้นฐานของไมโคร โปรเซสเซอร์ และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ โครงสร้าง ความแตกต่างของทั้งสองแบบ การนำอุปกรณ์ไปประยุกต์ใช้งาน การเขียน โปรแกรมเพื่อสั่งงาน คำสั่งต่างๆ เพื่อไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้อย่างถูกต้อง และสามารถออกแบบระบบพื้นฐานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ งานกับอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง
- 2.2.2 ลงปฏิบัติตามใบงาน

2.2.3 การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน **Problem base learning** และ **Student Center** เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.2.4 นำเทคนิคการสอนความรู้โดยการใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน จากงานวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน เรื่องการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ เพื่อประยุกต์ใช้งานในการสื่อสารแบบอนุกรมผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ของนายสงกรานต์ สุขเกษม มาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ทดลองด้วยโปรแกรมจำลองก่อนนำไปลงปฏิบัติจริงในบอร์ดทดลอง

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี

2.3.2 ผลสรุปจากการทำใบงาน

2.3.3 ผลจากการทำโครงงาน โดยการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กำหนดให้มีการจัดทำโครงงานขนาดเล็กที่มีการนำสิ่งที่ได้รับจากการบรรยายไปประยุกต์ใช้งาน

3.2.2 กำหนดให้นักศึกษามีส่วนร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากรในการอบรมที่ทางหลักสูตรจัดขึ้น และเนื้อหาเป็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลการเรียนรู้และการวิเคราะห์ จากผลสอบกลางภาค ปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ จากสถานการณ์สมมุติ หรือสิ่งที่เป็นปัญหา ในการทำงาน โครงงาน

3.3.2 ประเมินผลงานจากการทำงาน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการลงมือปฏิบัติ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 พัฒนาทักษะการสร้างกลุ่มสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

4.1.2 พัฒนาทักษะในการกล้าแสดงออกสร้างความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

4.1.3 พัฒนาทักษะการศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

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 ผลจากการอ้างอิงข้อมูลที่น่ามาใช้ประกอบการนำเสนอซึ่งจะต้องสามารถตรวจสอบได้

5.3.3 ผลจากการวิเคราะห์ผล ที่แสดงให้เห็นข้อดี และข้อเสียของข้อมูลที่น่ามาเสนอ

หมวดที่ 5

แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำการเรียนการสอน - บทที่ 1 พื้นฐานการใช้งานแขนกลและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม และ ปฏิบัติการทดลอง	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
2	- บทที่ 2 โครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ของแขนกลในงานอุตสาหกรรม	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม และ ปฏิบัติการทดลอง	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
3	- บทที่ 3 การใช้งานโปรแกรมจำลองการทำงานแขนกล	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
4	- บทที่ 3 การใช้งานโปรแกรมจำลองการทำงานแขนกล (ต่อ)	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
5	- บทที่ 4 การสร้างชุดจำลองเพื่อส่งงานแบบการควบคุมบังคับด้วยมือ	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
6	- บทที่ 5 เรียนการเขียนโปรแกรม รหัสคำสั่ง Melfa-Basic เพื่อใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7	- บทที่ 6 การจำลองการทำงานร่วม ระหว่างแขนกลกับโปรแกรมเพื่อเชื่อม การสั่งงาน	4	บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่ม	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
8	สอบกลางภาค	3	สอบทฤษฎี	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
9	- บทที่ 7 เรียนรู้พื้นฐานการรับสัญญาณ ผ่านจานดาวเทียม	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
10	- บทที่ 8 ทฤษฎีการตั้งจานดาวเทียม	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
11	- ฝึกปฏิบัติเพื่อติดตั้งจานดาวเทียม ชนิด CU-BAND	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
12	- ฝึกปฏิบัติเพื่อติดตั้งจานดาวเทียม ชนิด K-BAND	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
13	- ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือติดตั้งชุด กระจายสัญญาณ	4	สอบภาคปฏิบัติ	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
14	- การออกแบบระบบเพื่อคำนวณ ค่าใช้จ่าย	4	บรรยายและลงมือ ปฏิบัติ ตามใบงาน	อ. สงกรานต์ สุขเกษม
15	- การออกแบบระบบเพื่อคำนวณค่าใช้จ่าย	4		อ. สงกรานต์ สุขเกษม
16	- นำเสนอโครงการประจำรายวิชา - ทบทวน	4		อ. สงกรานต์ สุขเกษม
17	สอบปลายภาค	3		อ. สงกรานต์ สุขเกษม

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	ตลอดภาคการศึกษา	15%
รวม				100%

หมวดที่ 6

ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก

ผู้แต่ง นพ มหิษานนท์ ชื่อหนังสือ การ **FANUC Robotics System R-J3iB Controller Software
Installation Manual** สำนักพิมพ์ **FANUC Robotics**

ผู้แต่ง นพ มหิษานนท์ ชื่อหนังสือ การติดตั้งที่วิดิจิตอลและงานดาวเทียม
สำนักพิมพ์ บริษัท คอร์ฟังก์ชั่น, สนพ.

1. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (ถ้ามี)

ไม่มี

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

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

หมวดที่ 7

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอน ได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

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 หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3-4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะหรือผลการสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4