

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ค.บ.)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4143702 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์

Circuit Description and Microcomputer Maintenance

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตรคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ค.บ.)
- เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับ เลือก

กลุ่มวิชา

 ภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา

 แกน บังคับ เลือก เฉพาะด้าน บังคับ เลือก พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ บังคับ เลือก เอก บังคับ เลือก โท บังคับ เลือก อื่นๆ (ระบุ) หมวดวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์วินัย เพ็งภิญโญ
2. อาจารย์อุไรวรรณ ชนวนลศรี

5. ภาคการศึกษา /ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2558 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

- ไม่มี
- มี รายวิชา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

- ไม่มี
- มี รายวิชา.....

8. สถานที่เรียน

- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติ
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2558
- วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวงจรของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เข้าใจหลักการตรวจเช็คและวิเคราะห์อาการเสียของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือในการซ่อมเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ การติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ในไมโครคอมพิวเตอร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษานำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบไมโครคอมพิวเตอร์และความรู้เกี่ยวกับระบบบัส ไมโครโปรเซสเซอร์ หลักการตรวจเช็คและวิเคราะห์อาการเสียเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การติดตั้งโปรแกรมใน ไมโครคอมพิวเตอร์ การฝึกปฏิบัติทักษะขั้นสูง ไปประยุกต์ใช้เพื่อรองรับกับแนวโน้มการพัฒนาด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ที่มีความก้าวหน้าในอนาคต

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบบัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล อุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม หลักการซ่อมเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุง ไมโครคอมพิวเตอร์

Bus system, Microprocessor, Clocked, Memory interface, unit input, display devices, The equipment used in repairing. The initial repair Computer Maintenance Workshop.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
25 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	25 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	7 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	7 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะ รายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางสาขาวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่ กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) วิชาการศึกษาวงจรและ
ซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา 4143702) ดังนี้

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1.1 การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน รู้จักหน้าที่ของตนเอง	- ให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม โดย มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ อย่างชัดเจน	- สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเป็น รายบุคคล
1.2 ความซื่อตรงต่อการค้นคว้า เนื้อหา รายงาน และการทำแบบฝึกหัด	- ให้นักศึกษาสรุปเนื้อหาที่ได้เรียน - ให้นักศึกษาวิเคราะห์หาทาง แก้ปัญหากรณีตัวอย่างที่อาจารย์ สร้างขึ้น	- เขียนสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบของ ตนเองในแต่ละครั้งที่มีการทำงานกลุ่ม - ทำการสอบประเมินผลปลายภาค การศึกษา

2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา	- บรรยาย ให้กรณีศึกษา - ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม	- การเข้าร่วมกิจกรรม - การทดสอบ กลางภาค / ปลายภาค
2.2 เข้าใจในระบบไมโครคอมพิวเตอร์ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการ แก้ปัญหา	- มอบหมายให้ไปศึกษาดูงาน นอกสถานที่ และนำกลับมา อภิปรายในชั้นเรียน	- รายงานจากการค้นคว้า
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าของ วิวัฒนาการทางด้านไมโครคอมพิวเตอร์		

2. ความรู้ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.4 มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญในการซ่อมบำรุงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์		

3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
3.1 สามารถศึกษา รวบรวม คิดวิเคราะห์สรุปประเด็นของปัญหาได้ 3.2 สามารถซ่อมบำรุงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จากประเด็นปัญหาที่วิเคราะห์ได้	- บรรยาย / ปฏิบัติ - การศึกษาดูงานนอกสถานที่	- การทดสอบกลางภาคเรียน / ปลายภาคเรียน / การทดสอบภาคปฏิบัติ - กิจกรรมค้นคว้ารายงานและการศึกษาดูงานนอกสถานที่ด้านระบบเครือข่าย - การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
4.1 ทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างนักศึกษาด้วยกัน 4.2 ทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นทีม 4.3 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย 4.4 ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณในการปฏิบัติหน้าที่ของนักศึกษา	- ให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษามอบหมายงานกลุ่มและรายบุคคล และการนำเสนอรายงาน	- ทดสอบกิจกรรมกลุ่ม โดยประเมินผลการทำงานเป็นรายบุคคล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
5.1 ทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา การป้องกัน และแก้ไขจากกรณีศึกษา 5.2 ทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 5.3 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร 5.4 ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- บรรยาย / ฝึกปฏิบัติ - ใช้โปรแกรมจำลองการติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- การจัดทำรายงาน และการนำเสนอ - ทดสอบย่อย และการซักถามโดยการสุ่มในชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ ไมโครคอมพิวเตอร์ - ความหมายของคอมพิวเตอร์ - ภาพรวมของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ - คุณสมบัติของไมโครคอมพิวเตอร์ - ประเภทของคอมพิวเตอร์ - วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	4	1. แจกแนวการจัดการเรียนรู้ และชี้แจง 2. บรรยายเรื่องความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับระบบ ไมโครคอมพิวเตอร์	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	-
2	หน่วยประมวลผลกลาง - ชนิดของหน่วยประมวลผลกลาง - วัฒนาการของหน่วยประมวลผลกลาง	4	1. อาจารย์บรรยายเรื่องหน่วย ประมวลผลกลาง 2. ยกตัวอย่างประกอบ	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	-
3	เมนบอร์ด - ชนิดของเมนบอร์ด - ชิพเซต - คอนเนคเตอร์	4	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง ส่วนประกอบของเมนบอร์ด 2. แสดงตัวอย่าง พร้อมอธิบาย	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	-
4	หน่วยความจำภายในและภายนอก - หน่วยความจำหลัก - หน่วยความจำสำรอง - ลำดับชั้นของหน่วยความจำ	4	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง หน่วยความจำภายใน และ ภายนอก 2. ยกตัวอย่างประกอบ	2.1, 2.3, 2.4, 4.1, 5.1, 5.4	-
5	ฮาร์ดดิสก์ - ชนิดของฮาร์ดดิสก์ - การติดตั้งฮาร์ดดิสก์	4	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง ฮาร์ดดิสก์ 2. ยกตัวอย่างประกอบ	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	-

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
6-7	เคสและเพาเวอร์ซัพพลาย - ประเภทของเคสและเพาเวอร์ซัพพลาย - ฝึกปฏิบัติการประกอบไมโครคอมพิวเตอร์ - ฝึกการตรวจเช็คอาการเสีย	8	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง ประเภทของเคสและเพาเวอร์ ซัพพลาย 2. แสดงตัวอย่าง พร้อมอธิบาย	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	4,9
8	สอบกลางภาค	1.30	แบบทดสอบกลางภาค		6
9	การปรับแต่งไบออสเบื้องต้น - ชนิดของไบออส - การปรับแต่งไบออสเบื้องต้น	4	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง การ ปรับแต่งไบออสเบื้องต้น 2. ยกตัวอย่างประกอบ	4.1, 4.2	-
10-11	การติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรม ประยุกต์ - ชนิดของระบบปฏิบัติการ - การติดตั้งระบบปฏิบัติการ - การปรับแต่งระบบปฏิบัติการ - โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ - โปรแกรมยูทิลิตี้ต่าง ๆ	8	1. อาจารย์บรรยายเรื่อง การ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ 2. อาจารย์บรรยายการติดตั้ง โปรแกรมประยุกต์ 3. ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง ระบบปฏิบัติการและโปรแกรม ประยุกต์	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	-
12	การติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรม ประยุกต์ (ต่อ) - ชนิดของระบบปฏิบัติการ - การติดตั้งระบบปฏิบัติการ - การปรับแต่งระบบปฏิบัติการ - โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ - โปรแกรมยูทิลิตี้ต่าง ๆ	4	1. ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง ระบบปฏิบัติการและโปรแกรม ประยุกต์	5.1, 5.4	-
13	นำเสนอโครงงานย่อย - นักศึกษาเสนอแผนการปฏิบัติการซ่อมบำรุง ไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา	4	1. นักศึกษาร่วมกันเขียน โครงการการซ่อมบำรุงเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์	2.1, 2.3, 2.4, 4.1	2,4,8,9

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
14-15	ออกฝึกประสบการณ์ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ใน สถานศึกษาตามที่นักศึกษาเขียนโครงการใน รูปแบบของการแบ่งกลุ่มย่อย 10-15 คน	8	1. นักศึกษาออกซ่อมบำรุง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตาม แผนที่วางไว้	4.1,4.2	2,4,8,9
16	สรุปโครงการ - นักศึกษาสรุปโครงการหน้าชั้นเรียน	8	1. สรุปโครงการหน้าชั้นเรียน	2.1,2.3,3.1	6,9
17	สอบปลายภาค		แบบทดสอบปลายภาค		6

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
1	สอบ		
	- ทดสอบปฏิบัติ/แบบฝึกหัดท้ายบท	4,11,14,15	25 %
	- สอบกลางภาคเรียน	8	20 %
	- สอบปลายภาคเรียน	17	30 %
2	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ รายงาน	16	15 %
3	การเข้าชั้นเรียน/การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดปีการศึกษา	10 %

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน 80 ขึ้นไป	ระดับคะแนน A
คะแนน 75-79	ระดับคะแนน B ⁺
คะแนน 70-74	ระดับคะแนน B
คะแนน 65-69	ระดับคะแนน C ⁺
คะแนน 60-64	ระดับคะแนน C
คะแนน 55-59	ระดับคะแนน D ⁺
คะแนน 50-54	ระดับคะแนน D
คะแนน ต่ำกว่า 50	ระดับคะแนน E

หมวด 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก

- สุทธิพันธุ์ แสนละเอียด, *ติดตั้งและแก้ไขปัญหา ฉบับช่างคอมพิวเตอร์*, ไอดีซี พรีเมียร์, 2555.

เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- อนิรุทธิ์ รัชตะวราห์, และคณะ, *ผ่าคอมพิวเตอร์*, กรุงเทพมหานครบริษัท : โปรวิชัน จำกัด.2543.
- ชานินทร์ สุ่นสวัสดิ์, *ล้วงตัวคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ บริษัท เสริมวิทย์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด.2543.
- นิยม เชื้อไทย เลือกซื้อ, *ประกอบ ติดตั้ง PC*. กรุงเทพฯ ห้างหุ้นส่วนยงพลเทรดดิ้ง จำกัด.2544
- www.ruencom.com
- www.overclockzone.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ดังนี้

- 1) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 2) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 3) แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- 4) ข้อเสนอแนะผ่านอีเมลที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ดังนี้

- 1) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 2) ผลการสอบต่างๆ
- 3) การนำเสนอและการทำรายงาน และแฟ้มสะสมงาน
- 4) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 5) การทวนสอบประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากสอนครบตามแนวการจัดการเรียนรู้แล้ว นำบันทึกหลังการสอนในแต่ละสัปดาห์ที่ได้จากการสังเกต มารวบรวมสมองระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และอาจารย์ในโปรแกรม ตลอดจนหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังจากผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา คือการทวนสอบการให้คะแนนจากประธานโปรแกรมวิชา ประธานกลุ่ม และฝ่ายวิชาการของคณะวิทฯ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี ตามข้อเสนอแนะการทวนสอบตามข้อ 4, แบบประเมินผู้สอน, และแบบประเมินรายวิชา

หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....