

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ Faculty of Science Program in Information Technology

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา ทส211	ชื่อรายวิชา การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	(2 – 3 - 6) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1	☒ สำหรับ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	☐ สำหรับ หลายหลักสูตร	
3.2	☒ ประเภทของรายวิชา	☐ ศึกษาทั่วไป
	☒ วิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชา ☐ แขน ☒ แยกบังคับ ☐ แยกเลือก
	☐ วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
วิชาญ ชัยจรัส		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
วิชาญ ชัยจรัส		
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน		
ภาคการศึกษาที่ ☒ 1 ☐ 2 ชั้นปีที่เรียน ชั้นปีที่ 3		
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา ไม่มี		
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา.....-..... ชื่อรายวิชา.....-.....		

8. สถานที่เรียน			
☒	ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☒	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
☐	นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ
		☐	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด			
ภาคการศึกษาที่	☐ 1 ☒ 2	ปีการศึกษา 2555	เมื่อวันที่....12.....เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา - เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรม - เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน องค์ประกอบ ของเทคโนโลยีจาวา
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสารสนเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โครงสร้างและประเภทของข้อมูล การโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่างๆที่ทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมแบบวินโดวส์			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง

บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติงาน 45 ชั่วโมง	การศึกษด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

- 1 สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
- 2 คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1
- 3 วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน																													
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																													
- กลุ่มวิชาประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																													
ทส 211 การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์	●	○	○	○	●	○	○	●	●		●	●	●		○	○	○							●	○			○	○

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
---------	--------------------	--	--	--	--	--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

																							ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน																														
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																														
- กลุ่มวิชาประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																														
ทส 211 การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์		●	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	●		○	○	○		○	○	○		●		○			○	○
ทส 106 เทคโนโลยีสื่อผสม		●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ทส 232 ระบบฐานข้อมูล		●	○	●	●		○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																														
ทส 105 การออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก		●	○	●	●	○		○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ทส 213 แนวคิดเชิงวัตถุ		●	○	○	○		○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○							●	○	○

(ให้เขียนให้สอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา Curriculum Mapping)

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการเขียนโปรแกรม โดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้ 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ	การสอดแทรกกรณีศึกษาระหว่างการเรียนการสอน - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ - ปฏิบัติพร้อมให้การบ้าน - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องมานำเสนอหน้าชั้นเรียนในภาคปฏิบัติ - โปรเจกทีมในตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ	- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์โปรเจกทีม - ประเมินผลการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ		
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความ หมายและบทบาทของเทคโนโลยี สารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ การจัดการข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ทางด่วนสารสนเทศกับ อินเทอร์เน็ต และการวิเคราะห์โจทย์ ปัญหาด้วย 5 ขั้นตอนก่อนเขียนผัง งานโปรแกรม	บรรยาย ปฏิบัติการ อภิปราย การ ทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การ วิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมาย ให้สร้างผลงานของตนเอง และ การทำผลงานแบบกลุ่ม โดยการเรียน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วย ข้อสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์โจทย์ ปัญหา และเน้นความเข้าใจ - คะแนนงาน - นำผลงานหน้าชั้นเรียน โดยนำโปร เจกต์ที่ได้รับมอบหมายมานำเสนอ - ประเมินเอกสารประกอบการทำโปร เจกต์
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมี การคิดอย่างเป็นระบบ มีศิลปะและ หลักการเลือกใช้เทคโนโลยีสื่อประสม หลากหลายรูปแบบอย่างสร้างสรรค์	- การมอบหมายให้นักศึกษาทำโปร เจกต์ และนำเสนอผลการออกแบบ หน้าจอโปรแกรม - อภิปรายกลุ่ม - สอนจากตัวอย่างผลงานต่าง ๆ จาก หลากหลายที่มา	คะแนนงานที่มอบหมาย สอบกลาง ภาคและปลายภาค และคะแนนโปร เจกต์ โดยเน้นสัดส่วนที่คะแนนของ งานที่มอบหมาย และ คะแนนโปรเจค ทีมเป็นหลัก
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องการ พัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	- จัดกิจกรรมกลุ่มในการทำโปรเจกทีม - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การออกแบบสื่อประสมแนะนำสาขาวิชา แนะนำตัวเอง เป็นต้น - การนำเสนอเทคนิคต่าง ๆ ที่แต่ละคนได้ศึกษามา มาสอนเพื่อนในห้องเรียนภาคปฏิบัติ	- ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษด้วยตนเอง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
- ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน					
แผนการสอนบรรยายควบคู่กับการปฏิบัติ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
๑	บทนำ - ความรู้พื้นฐานของการเป็น โปรแกรมเมอร์ที่ดี	๒	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ PowerPoint, Internet, ซอฟต์แวร์, Projector	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๒	Introduction to C# Programming - โครงสร้างการเขียน โปรแกรมภาษา C# - Keywords	๕	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน พื้นฐาน	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๓	Introduction to C# Programming II - การประกาศตัวแปร (Variables & Declarations) - เครื่องหมายที่ให้ในการ ดำเนินการ (Operators)	๕	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน พื้นฐาน	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๔-๕	Introduction to Object- oriented Programming - แนวคิดและการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ	๑๐	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน พื้นฐาน	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส

๖-๗	การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข (Flow Control: IF)	๑๐	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน พื้นฐาน	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๘	สอบกลางภาค	๓		“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๙	การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ ในงานบนไคลเอนท์	๕	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน ประยุกต์	ข้อสอบ	
๑๐-๑๑	ทฤษฎีการออกแบบหน้าจอ โปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้ง่าย	๑๐	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน ประยุกต์	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๑๒	การบำรุงรักษา และการแก้ไข ปัญหา	๕	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน ประยุกต์	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๑๓-๑๔	การบริหารจัดการโครงการ ซอฟต์แวร์	๑๐	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดย ตัวอย่างการใช้งาน ประยุกต์	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส

๑๕	การจัดทำโครงการขนาดเล็กและการนำเสนอ	๕	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติการ โดยตัวอย่างการใช้งานประยุกต์	“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส
๑๖	สอบปลายภาค	๓		“-----”	อ.วิชาญ ชัยจำรัส

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1		สอบกลางภาค สอบปลายภาค สอบปฏิบัติ สอบย่อยในคาบบรรยาย	8 16 ตลอดภาคการศึกษา "	30% 30% 5% 10%
2		คะแนนงาน (Assignment) การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การส่งงานตามที่มอบหมาย	14-15	20%
3		การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%

เกณฑ์การประเมินผล (สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม)

80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	60 – 64 %	ระดับคะแนน C
75 – 79 %	ระดับคะแนน B+	55 – 59 %	ระดับคะแนน D+
70 – 74 %	ระดับคะแนน B	50 – 54 %	ระดับคะแนน D
65 – 69 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 50 %	ระดับคะแนน F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
- Introduction to Java SE 5.0 using Eclipse 3.2 (IBM Learning Services Worldwide Certified Material)
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
1. Java Tutorial, Fourth Edition: http://java.sun.com 2. Eclipse Web site : http://eclipse.org 3. IBM's Academic Initiative Program
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
- เว็บไซต์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น Wikipedia คำอธิบายศัพท์
4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน
(ขอให้ระบุรายละเอียดการนำไปใช้ในแผนการสอน หมวดที่ 5)
4.1 ผลงานวิจัย
4.2 งานบริการวิชาการ
4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- การผนวกเอาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้ใน การเรียนการสอน
5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา
- การเข้าถึงแหล่งข้อมูลเทคโนโลยีใหม่ด้วยเว็บไซต์ต่างประเทศ
6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก
- ไม่มี
7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา
- ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้ - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา - ข้อเสนอแนะผ่านอีเมล์
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้ - การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน - ผลการสอบ - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้ - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้ - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร - มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้ - ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตาม ข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ