

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

มคอ.3

Business Computer | Chaiyaphum Rajabhat University

1087401

โครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

(Business Computer Project)

1087401 โครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

(Business Computer Project)

| หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) คณะบริหารธุรกิจ

คำนำ

รายละเอียดรายวิชา 1087401 โครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (Business Computer Project) เป็นเอกสารประกอบรายวิชา โครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยให้ผู้เรียนศึกษาและฝึกทักษะการทำงานการสร้างโครงการทางธุรกิจโดยประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการทางธุรกิจ และเป็นเครื่องมือในการวางแผนการดำเนินการวิจัยทางธุรกิจ เอกสารเล่มนี้ใช้ประกอบในรายวิชาการโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ ส่วนประกอบของรายวิชา โดยให้มีความรู้และเข้าใจถึงกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินการทำโครงการทางด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ให้สามารถประยุกต์การใช้งานเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีระบบเครือข่ายและระบบสารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูล สารสนเทศที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ใช้ประกอบในการจัดทำรายงานการวิจัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการที่จะนำไปประกอบอาชีพ และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้

อาจารย์ประสานงานรายวิชาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
สิงหาคม 2559

สารบัญ

หมวด		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไป	3
2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
5	แผนการสอนและการประเมินผล	12
6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	20
7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	21

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
คณะ/โปรแกรมวิชา คณะบริหารธุรกิจ / คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา

1087401 โครงการงานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
Business Computer Project

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2- 2 - 5)

3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่มวิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ ดร.วิระพงษ์ จันทน์สนาม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
อีเมลล์ wirapngc@cpru.ac.th

5. ภาคการศึกษา / ปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

1087301 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, 1087205 ระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ, 1087304 การเขียนโปรแกรมทางธุรกิจเบื้องต้น, 1087307 การออกแบบและพัฒนาเว็บในงานธุรกิจ, 1087305 การเขียนโปรแกรมเว็บเบื้องต้น, 1087306 การสื่อสารข้อมูลทางธุรกิจและการจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ปรับปรุงรายละเอียดล่าสุด 2 สิงหาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ประดิษฐ์คิดค้นผลงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของผู้เรียน ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ใช้ทางธุรกิจ โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และต้องมีการนำเสนอผลงานที่ได้ประดิษฐ์คิดค้นขึ้น ซึ่งการดำเนินการได้ดำเนินการในรูปแบบของการจัดทำเอกสารทางวิชาการ รูปแบบของภาคนิพนธ์ เพื่อเป็นการประเมินนักศึกษาในด้านการนำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้ศึกษา นำมาประยุกต์ใช้งาน เป็นผลงานได้จริงและเกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา ในการจัดทำภาคนิพนธ์ ซึ่งเมื่อมีการจัดทำเสร็จสิ้นแล้วต้องมีการนำเสนอในสิ่งที่นักศึกษาได้ค้นคว้า เพื่อนำเสนอทางกรรมการต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์โดยตรงจากการทำการทดลองและพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานอย่างมีระบบ มีขั้นตอน และได้ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ได้รู้จักวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ฝึกวิเคราะห์ และประเมินตนเอง

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ให้นักศึกษาเสนอหัวข้อส่งเอกสารโครงการหรือโครงการวิจัย ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา มาวางแผนนำเสนอภาคนิพนธ์ การออกแบบ การสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานที่เกี่ยวข้อง ให้แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด โดยรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ ตลอดการทำโครงการ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษา นักศึกษาต้องเสนอรายงาน ข้อเสนอของงานที่ทำ นำเสนอในรูปแบบของภาคนิพนธ์ ให้คณะกรรมการประเมินผล และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่ม และเฉพาะราย	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมให้นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย ทั้งกาย วาจา ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยเป็นปกติ พร้อมทั้งจะเรียน - อธิบายรูปแบบและการจัดทำโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนและในการทำโครงการงาน - เขียนหลักการ เหตุผล ที่มาของโครงการ และ ตั้งวัตถุประสงค์ของการทำโครงการได้ - กำหนดความมุ่งหมาย ลักษณะและรูปแบบโครงการโดยตัวนักเรียนเอง - ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
<p>2. ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ - สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการรวมทั้งการประยุกต์ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา - สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาประชุมปรึกษาหารือเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับหัวข้อของโครงการ - ใ ห้ นั ก คี ก ข า เ ขี ย น หลักการ เหตุผล ที่มาของโครงการ - ใ ห้ นั ก คี ก ข า ต้ ง วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ - กำหนดวิธีการศึกษา เช่น การสำรวจ การทดลอง - นำผลการศึกษามาอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - ที่มาและความสำคัญของปัญหา และ วัตถุประสงค์ มีความสัมพันธ์กัน - สมมติฐานมีการแสดงถึงฐานความรู้เดิม - วิธีการ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศทางธุรกิจได้ตรงตามข้อกำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีประสบการณ์ในการพัฒนา และ/หรือ การประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 		
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ - สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูล หรือ ข้อเท็จจริง ประกอบการทำโครงการ - ให้นักศึกษาลองเสนอหัวข้อโครงการที่มาจากการสังเกตหรือตามที่สงสัยจากปัญหาใกล้ตัว - เลือกและสรุปหัวข้อโดยการอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลที่ใช้ในการทำโครงการมีที่มา และเชื่อถือได้ - เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมทั้งคุณสมบัติและราคา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ <ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ธุรกิจมาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม - สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาอภิปรายถึงเหตุผลในการทำวิจัยว่าจะทำเรื่องนี้เพื่ออะไร และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร - แบ่งกลุ่มนักศึกษาให้มีจำนวนที่เหมาะสม กับโครงการ - ให้นักศึกษาเลือกใช้ทักษะที่มีความถนัดในการทำโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการ สามารถตอบวัตถุประสงค์ได้ - มีความก้าวหน้าของโครงการตามกำหนดการดำเนินงานที่กำหนด - นักศึกษาตอบข้อซักถามเกี่ยวกับโครงการได้
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารทั้งปากเปล่าและการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้รูปแบบของการนำเสนออย่างเหมาะสม - สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาฝึกฝนซักซ้อมเตรียมการนำเสนอ และการใช้อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีการนำเสนอชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา - มีทักษะของการเลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างมอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ 	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
2	รูปแบบการจัดทำโครงการ	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างมอบหมายแบบฝึกหัด 	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	
3	ขั้นตอนในการทำโครงการ	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
4-5	คัดเลือกหัวข้อโครงการ และจัดทำเค้าโครงของ โครงการ	3	- ให้นักศึกษานำเสนอ - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
6	ศึกษาค้นคว้าเอกสารและแหล่งข้อมูล	3	- มอบหมายหัวข้อและ งานให้นักศึกษา - ให้นักศึกษานำเสนอ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
7	ลงมือทำโครงการ	3	- ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ ตามขั้นตอนดำเนินงานที่ วางแผนไว้ - สังเกตความก้าวหน้า	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
8	สอบกลางภาคเรียน	2 ชม.		อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
9-12	ลงมือทำโครงการ	3	- ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ ตามขั้นตอนดำเนินงานที่ วางแผนไว้ - สังเกตความก้าวหน้า	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
13	ส่งเอกสารรายงานประกอบโครงการ	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
14-15	นำเสนอและแสดงโครงการ	3	- สรุปและอภิปราย โครงการย่อยที่นำเสนอ - โปรเจคเตอร์ เครื่อง คอมพิวเตอร์	อ.ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.1-2.3, 2.7-2.8, 3.1- 3.3, 5.1	สอบกลางภาค	8	20%
	ส่งความก้าวหน้าโครงการ	15	20%
	สอบปลายภาค	17	30%
1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.1-2.5, 2.7-2.8, 3.1- 3.4, 4.1,4.6, 5.1-5.4	นำเสนอและแสดงโครงการ	14-16	30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

หนังสือ เอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือวารสารทางคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในการทำโครงการ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ชุดแบบฟอร์มและคู่มือการทำโครงการสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 <http://computer-cpru.com/>

3.2 เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในการทำโครงการ

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงการน้อย

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงการน้อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา