

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
343333 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี
Computer Applications in Chemistry
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (2-3-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
เป็นรายวิชาเลือก ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ใส่ว่าใครตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย คัชรินทร์ ศิริวงศ์	X-XXXX- XXXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Physical and Theoretical Chemistry)

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย คัชรินทร์ ศิริวงศ์	X-XXXX- XXXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Physical and Theoretical Chemistry)
1	นางสาว จิตติมา เล่าห์พงศไพบูล	X-XXXX- XXXXX-XX-X	อาจารย์	วท.ด. (เคมี)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา ชั้นปีที่
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 - 6.1 รายวิชาที่เรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ)
 - 343 213 เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II
 - 343 233 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II
 - 6.2 รายวิชาที่เรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ ตามด้วยเครื่องหมาย #)

6.3 หากใช้วิชาอื่นที่เทียบเท่ากันแทนได้ตาม 6.1 และ 6.2 (*ให้เพิ่มข้อความ "หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากัน" หรือ "or equivalent" ต่อท้ายรหัสวิชานั้นๆ)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)

7.1 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

7.2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(ยกเว้นลงทะเบียนซ้ำ) ให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด

2014-12-01

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษาจะเกิดการเรียนรู้/ความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการในด้านต่างๆ ได้แก่ (1)

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางเคมี (2)

มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อวาดโครงสร้างโมเลกุล คำนวณค่าทางเคมี

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และคำนวณสมบัติ ของโมเลกุล

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของวิชาให้ทันสมัยต่อคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ใหม่ๆ

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

เป็นการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ศึกษาและแก้ปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลและการศึกษาเคมีทฤษฎี

ภาคปฏิบัติการจะเป็นการฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคบรรยาย

Applications of software packages for solving chemical problems, handling chemical data and studying theoretical chemistry. Practice session: using software packages corresponded to the contents in lecture session.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย30 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง132 รวม198

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ
- (2) การตรงต่อเวลา

2 วิธีการสอน

- (1) การฝึกปฏิบัติการเข้าใช้ฐานข้อมูลสาธารณะและไม่ละเมิดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์
- (2) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการสอนและฝึกปฏิบัติการ
- (3) มอบหมายงานบุคคล และให้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด

3 วิธีการวัดและประเมินผล

- (1) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในระหว่างเรียนและระหว่างฝึกปฏิบัติการ
- (2) ตรวจสอบจากรายงาน

2. ความรู้

1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา

(1) มีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบ

(2) มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวาดภาพโครงสร้างโมเลกุล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมี

(3) มีความรู้ ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับทางเคมี และความรู้ในด้านอื่นๆ

2 วิธีการสอน

- (1) การบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี
- (2) การฝึกปฏิบัติการ อาจารย์บรรยายประกอบการสาธิตปฏิบัติการ
- (3) นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน

3 วิธีการวัดและประเมินผล

- (1) การสอบกลางภาคและปลายภาค ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ
- (2) ตรวจสอบจากรายงาน และงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

- 1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
 - (1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ
 - (2) สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
 - (3) มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ไปสู่การขยายองค์ความรู้ และปฏิบัติงานจริง
- 2 วิธีการสอน
 - (1) การสอนบรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ให้ทำแบบฝึกหัด และนักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน
- 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และรายงาน
 - (2) การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
 - (1) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
 - (2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
 - 2 วิธีการสอน
 - (1) ให้แบบฝึกหัด และมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในบางหัวข้อด้วยตนเอง
 - (2) อาจารย์สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร
 - 3 วิธีการวัดและประเมินผล
 - (1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรม
 - (2) จัดให้มีคะแนนสำหรับงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
 - (1) สามารถใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูลการคำนวณ และสามารถอธิบายผลการคำนวณ
 - (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล
 - 2 วิธีการสอน -การสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาร่วมมือระหว่างกัน โดยการทำงานกลุ่ม ซึ่งต้องมีการสื่อสารระหว่างนักศึกษาด้วยกัน และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ และการสื่อสารนั้นทำได้หลายวิธีเช่นการใช้อินเทอร์เน็ต การพูดและการเขียน
 - (1) การสอนโดยการบรรยายหลักการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิเคราะห์ผลการคำนวณ และมอบหมายแบบฝึกหัด

- (2) การสอนโดยฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- (3) แนะนำแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์แบบออนไลน์ และวิธีการค้นคว้า

3 วิธีการวัดและประเมินผล

- (1) การสอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด และรายงาน
- (3) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำปฏิบัติการ

6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1	บทนำ - ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อตกลง และเกณฑ์การวัดผลการเรียน - ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และการทำงานของคอมพิวเตอร์ - แนะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงจรรยาบรรณในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์	2	●						- รับทราบกฎระเบียบ ข้อตกลง และเกณฑ์การวัดผลการเรียน - ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ - เข้าใจระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และการทำงานของคอมพิวเตอร์	- บรรยายในชั้นเรียนโดยใช้ Power Point และวีดิทัศน์ประกอบการสอน - การถามและตอบคำถาม	- Power point - วีดิทัศน์ - เอกสารประกอบการสอน	- ถามและตอบคำถามในชั้นเรียน - การสอบกลางภาค	ผศ.ดร.คัชกรินทร์ ศิริวงศ์
2-3	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวาดโครงสร้างโมเลกุลและแผนภาพและการใช้โปรแกรมสเปรดชีต	4	●	●					- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วาดโครงสร้างโมเลกุลและแผนภาพได้ - สามารถนำโครงสร้างโมเลกุล	- บรรยาย - สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และให้นักศึกษา	- Power Point - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารประกอบการปฏิบัติการ -	- ถามและตอบคำถามในชั้นเรียน - การสอบ	ผศ.ดร.คัชกรินทร์ ศิริวงศ์

<p>- แนะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวาดโครงสร้างโมเดลและแผนภาพ - การใช้เครื่องมือต่างๆ สำหรับวาดโครงสร้างโมเดลและแผนภาพ - การใช้โปรแกรม Microsoft Excel - การพิมพ์และแก้ไขข้อมูล - ปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง "การวาดภาพโครงสร้างโมเดลอย่างง่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์" - ปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง "การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วาดโครงสร้างโมเดลหรือแผนภาพที่มีความซับซ้อน"</p>			<p>กุลและแผนภาพที่วาดได้ นำเสนอในรูปแบบต่างๆ ได้ - รู้จักโปรแกรมสเปรดชีตและการใช้โปรแกรม Microsoft Excel</p>	<p>ฝึกปฏิบัติด้วยตัวเอง - มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัด - การถามและตอบคำถาม - แนะนำให้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม</p>	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์</p>	<p>ตรวจแบบฝึกหัด - การสอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 1</p>	<p>งศ์ -อ.ดร .จิตติ มา เลาห์ พงศ์ ไพศ าล</p>
<p>4- การประยุกต์ใช้โปรแกรม 6 Microsoft Excel ในทางเคมี - สูตรและฟังก์ชัน - การอ้างอิงแบบสัมพัทธ์และแบบสัมบูรณ์ - การสร้างแผนภูมิ - วิธีการคำนวณแบบ Iteration - ปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง "การเปลี่ยนหน่วยมาตรวัด, การหามวลอะตอมเฉลี่ย, กฎของแก๊สสมบูรณ์แบบ, การหาอันดับและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี" - ปฏิบัติการที่ 4 เรื่อง "การหาความร้อนของการ</p>	6		<p>- เข้าในการใช้สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรม Microsoft Excel - สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Excel คำนวณค่าทางเคมีได้ - สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Excel สร้างแผนภูมิได้</p>	<p>- บรรยาย - ทดสอบย่อย - สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตัวเอง - ค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ประกอบการคำนวณ - การถามและตอบคำถาม - แนะนำให้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม</p>	<p>- Power Point - เอกสารประกอบการสอนและเอกสารประกอบการทำปฏิบัติการ - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์</p>	<p>- ถามและตอบคำถามในชั้นเรียน - ทดสอบย่อย - การสอบกลางภาค</p>	<p>ผศ.ด ร.คช รินท ร์ ศิริวิ งศ์ อ.ดร .จิตติ มา เลาห์ พงศ์ ไพศ าล</p>

	ละลาย และการหาความเข้มข้นของสารตัวอย่างจากกราฟมาตรฐาน" - ปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง "การใช้ฟังก์ชัน IF และการใช้วิธี Iteration ในการแก้โจทย์ปัญหา"								
7-9	การสร้างกราฟและการวิเคราะห์ข้อมูล - การใช้โปรแกรมสร้างกราฟ - การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Linear และ non-linear least-squares fitting - การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการ - ปฏิบัติการที่ 6 เรื่อง "การสร้างกราฟและการปรับแต่งกราฟแบบต่างๆ" - ปฏิบัติการที่ 7 เรื่อง "การสร้างกราฟชนิดพิเศษและการคำนวณค่าของคอลัมน์" - ปฏิบัติการที่ 8 เรื่อง "การทำ Curve fitting และวิเคราะห์ข้อมูล"	4			- สามารถสร้างกราฟรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลได้ - สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างสมการที่เหมาะสมกับข้อมูลโดยวิธี least-squares fitting ได้	- บรรยาย - ทดสอบย่อย - สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตัวเอง - ค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ประกอบการคำนวณ - การถามและตอบคำถาม - แนะนำให้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม	- Power Point - เอกสารประกอบการสอนและเอกสารประกอบการทำปฏิบัติการ - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์	- ถามและตอบคำถามในชั้นเรียน - ทดสอบย่อย - การสอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 2	ผศ.ดร.คัชรินทร์ ศิริวงศ์ อ.ดร.จิตติมา พงศ์ไพศาล
9-15	เคมีเชิงคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ - บทนำและแนะนำระเบียบวิธีการคำนวณทางเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ - การหาโครงสร้างเสถียร	14			- รู้จักระเบียบวิธีต่างและหลักการทางเคมีคอมพิวเตอร์ - รู้จักและสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานในการสร้างโมเลกุลและวัดสมบัติพื้นฐานโมเลกุล	- บรรยายในชั้นเรียนโดยใช้ Power Point และวีดิทัศน์ประกอบการสอน - สาธิตการใช้โปรแกรม	- Power Point - เอกสารประกอบการสอนและเอกสารประกอบการทำปฏิบัติการ - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ	- ถามและตอบคำถามในชั้นเรียน - ทดสอบย่อย -	อ.ดร.จิตติมา พงศ์ไพศาล

การคำนวณด้วยระเบียบวิธีต่างๆ ทางเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ - ปฏิบัติการที่ 9 เรื่อง "การฝึกหัดใช้โปรแกรมชั้น พื้นฐาน" - ปฏิบัติการที่ 10 เรื่อง "การหาโครงสร้างเสถียรของ โมเลกุลอย่างง่าย" - ปฏิบัติการที่ 11 เรื่อง "การศึกษาความเครียด ความเสถียรของสารอะโร มาติก" - ปฏิบัติการที่ 12 เรื่อง "การคำนวณประยุกต์อื่น ๆ เช่น ความถี่การสั่น พันธะไฮโดรเจน เป็นต้น "					กุลได้ - เปรียบเทียบความเสถียรของ โมเลกุลได้ - ศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ด้วยระเบียบวิธีทางเคมีคอม พิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การศึกษาขั้นสูง	แกรมคอมพิวเตอร์ และให้นักศึกษา ฝึกปฏิบัติด้วยตัว เอง - การถามและตอบ คำถาม	การวินโดว์	การสอบ ปลายภาค	ผศ.ด ร.คัช รินท ร์ ศิริว งศ์
--	--	--	--	--	---	--	------------	-------------------	---

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
การเข้าเรียนตรงเวลา สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม	1-15	3	คัชรินทร์, จิตติมา
แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย รายงาน	2-15	10	คัชรินทร์, จิตติมา
การสอบภาคปฏิบัติ	4, 10	35	คัชรินทร์, จิตติมา
การสอบกลางภาค	9	27	คัชรินทร์
การสอบปลายภาค	16	25	จิตติมา

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

(1) คัชรินทร์ ศิริวงศ์, เอกสารประกอบการสอนวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในวิชาเคมี, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550. (2) Hehre, W.J., Burke, L.D., Shusterman, A.J. and Pietro, W.J. "Experiments in Computational Organic Chemistry", USA California: Wave Function Inc. 1993.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

(1) Atkins, P. W., Paula, J. Physical Chemistry, 7th ed., Oxford, 2002.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือต่างๆ เกี่ยวกับวิธีการใช้สูตรและฟังก์ชันสำหรับโปรแกรม Microsoft Excel

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
การประเมินประสิทธิภาพการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ซึ่งทำการประเมินออนไลน์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
2.1) การประเมินตนเองด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.2)
การนำเสนอระดับคะแนนหรือเกรดต่อที่ประชุมกรรมการวิชาการของภาควิชาและกรรมการประจำคณะ
3. การปรับปรุงการสอน
3.1) มหาวิทยาลัยและคณะจัดการอบรมพัฒนาอาจารย์ด้านต่างๆ เช่นด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ ด้านการสอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม การสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ การอบรม เทคนิคการสอนและการผลิตสื่อ เป็นต้น 3.2)
การสะท้อนผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับบุคคล
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
รายวิชาจะเข้าสู่กระบวนการทวนสอบโดยคณะกรรมการทวนสอบรายวิชา หลังปิดภาคการศึกษา ปีการศึกษา 2557
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
5.1) จัดการประชุมพิจารณาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอน เพื่อพิจารณากรณีนักศึกษามีระดับ คะแนนต่ำหรือสูงผิดปกติ เพื่อหาแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสม มีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 5.2)
พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้