

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา ทนค 205 เคมีวิเคราะห์
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2556

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนค 205 เคมีวิเคราะห์

AIT 205 Analytical Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**3.1 หลักสูตร**

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ และเทคโนโลยีวัสดุพอลิ
เมอร์

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.สุภาภรณ์ ไสภณพัฒนะโกคา ห้องทำงาน 15-420 E-mail: supapornsp@swu.ac.th

อ.ธีรรัตน์ อธิธิโสภณกุล ห้องทำงาน 15-420 E-mail: teerarat@swu.ac.th

อ.พิสุทธิ หนักแน่น ห้องทำงาน 15-427 E-mail: phisut@swu.ac.th

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปี 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ทนค 206 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical chemistry Laboratory)

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

27 พฤษภาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้

1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกสาร การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านเคมีวิเคราะห์

2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีต่างๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
ทนท 295 เคมี วิเคราะห์	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (1.1)	1.1 การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือ แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง กับ คุณ ธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิง เอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา
1.2 มีวินัย ความรับผิดชอบ ต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม (1.3)	1.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะที่สอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรม การแสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง
1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.4)		1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง (2.1)</p> <p>2.2 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ (2.2)</p> <p>2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ (2.3)</p>	<p>2.1 การบรรยายประกอบสื่อ การสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย</p> <p>2.2 การอภิปราย ระดมสมอง</p> <p>2.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง(รายงาน)</p>	<p>2.1 แบบทดสอบก่อน-หลัง การเรียนการสอน</p> <p>2.2 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค</p> <p>2.3 การตอบคำถามในชั้นเรียน</p> <p>2.4 รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>

3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ (3.1)</p> <p>3.2 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับ การฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือ อย่างถูกต้องตามสถานการณ์ (3.2)</p> <p>3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยง</p>	<p>3.1 การอภิปราย ระดมสมอง</p> <p>3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3.3 การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและกิจกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>3.1 คุณภาพของรายงานและกิจกรรม</p> <p>3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน</p>

<p>ความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ (3.3)</p> <p>3.4 สามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม (3.4)</p>		
---	--	--

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)	4.1 การทำรายงานแบบฝึกหัด	4.1 ประเมินรายงานโดยอาจารย์

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สามารถระบุ เข้าถึง คัดเลือก และติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนวัตกรรมจากแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (5.3)</p> <p>5.2 มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด (5.4)</p>	<p>5.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน)</p> <p>5.2 แบบฝึกหัด</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 (13 มิ.ย. 56)	<u>บทนำและกระบวนการทางเคมี</u> <u>วิเคราะห์</u> 1. การเตรียมสาร การเตรียม ตัวอย่าง 2. การกำจัดสารอินทรีย์ในตัวอย่าง 3. การวิเคราะห์ตัวอย่าง	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด <u>สื่อ</u> - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.พิสุทธิ
2 (20 มิ.ย. 56)	<u>ความเข้มข้น และการเตรียม</u> <u>สารละลาย</u> 1. หน่วยน้ำหนัก หน่วยปริมาตร หน่วยความเข้มข้น 2. การเตรียมสารละลาย การเจือจาง สารละลายและอัตราส่วนการเจือจาง	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด <u>สื่อ</u> - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ธีรรัตน์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
3-4 (27 มิ.ย. - 4 ก.ค. 56)	<u>การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ โดยใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี</u>	6	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ธีรรัตน์
5 (11 ก.ค. 56)	<u>การวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีวิเคราะห์</u>	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.พิสุทธิ
6 (18 ก.ค. 56)	<u>การไทเทรตแบบตกตะกอนและการ ไทเทรตปฏิกิริยารีดอกซ์</u>	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.พิสุทธิ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
7 (25 ก.ค. 56)	<u>การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยปริมาตร</u> 1. การไทเทรต 2. สารละลายมาตรฐาน 3. การหาจุดยุติ 4. ข้อกำหนดของการวิเคราะห์โดยวิธี วัดปริมาตร 5. การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการ วิเคราะห์โดยวิธีวัดปริมาตร การ ไทเทรตแบบย้อนกลับ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด <u>สื่อ</u> - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ธีรรัตน์
8 (1 ส.ค. 56)	<u>การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก</u> 1. ชนิดของตะกอนและชนิดของ คอลลอยด์ การเกิดตะกอนและการ ละลายตะกอน 2. วิธีการตกตะกอน การล้าง การ กรองตะกอนและทำตะกอนให้แห้ง 3. ปริมาณวิเคราะห์โดยวิธีชั่งน้ำหนัก การคำนวณข้อมูลที่ได้จากการ วิเคราะห์	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด <u>สื่อ</u> - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.พิสุทธิ
9	<u>สอบกลางภาค</u>			
10 (15 ส.ค. 56)	<u>สมดุลเคมี</u> 1. ค่าคงที่ตัวสมดุล และการคำนวณ ที่เกี่ยวข้องกับค่าคงที่สมดุล 2. การแตกตัวเป็นไอออนของกรด อ่อนและเบสอ่อน 3. แอกติวิตีและสัมประสิทธิ์แอกติวิตี	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด <u>สื่อ</u> - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
11 (22 ส.ค. 56)	สารละลายกรด-เบส 1. ทฤษฎีกรด-เบส 2. ปฏิกริยากรด-เบส 3. การคำนวณ pH และ pOH ของ สารละลาย 4. สารละลายบัฟเฟอร์ 5. ความแรงของไอออนใน สารละลาย	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์
12 (29 ส.ค. 56)	การไทเทรตกรด-เบส 1. การไทเทรตระหว่างกรดและเบส 2. การไทเทรตสารละลายกรดผสม 3. การไทเทรตกรดโมโนโปรติกและ พอลิโปรติก 4. กรด-เบส อินดิเคเตอร์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์
13 (5 ก.ย. 56)	การไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยา เชิงซ้อน 1. สารเชิงซ้อน 2. ปฏิกิริยาของการเกิดสารประกอบ เชิงซ้อน 3. การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
14 (12 ก.ย. 56)	บทนำการแยกสารวิเคราะห์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์
15-16 (16, 29 ก.ย. 56)	การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ โดยใช้เครื่องมือทางโครมาโทกราฟี	6	กิจกรรมการเรียนการสอน - บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด สื่อ - Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.สุภาภรณ์
17 (22 ต.ค. 56)	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1-2.3	การสอบกลางภาค	9	40%
3.1-3.4	การสอบปลายภาค	17	40%
1.1,1.3,1.4 2.1,2.2,2.3 3.1-3.4 4.1 5.1-5.2	การอภิปราย ระดมสมอง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน) แบบฝึกหัด	ทุกสัปดาห์	10%
1.1,1.3,1.4	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน การส่งงานตามเวลา	ทุกสัปดาห์	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด

1.1 David S. Hage, James D. Carr. 2011. Analytical chemistry and quantitative analysis. Boston : Prentice Hall

1.2 Seamus Higson. 2006. Analytical chemistry. Oxford ; New York : Oxford University Press

1.3 Ronald E. Wrolstad. 2005. Handbook of food analytical chemistry. Hoboken, N.J. : J. Wiley

1.4 Somenath Mitra. 2004. Sample preparation techniques in analytical chemistry. Hoboken, N.J. : J. Wiley

1.5 Elizabeth Prichard and Vicki Barwick. 2007. Quality assurance in analytical chemistry. Chichester : John Wiley & Sons

1.6 เอกสารประกอบการบรรยายสื่อพาวเวอร์พอยต์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- นิสิตประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน (แบบ มศว.ปค003, ปค 004) ผ่านระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษาสำหรับนิสิต (supreme 2004) โดยประเมินอาจารย์ผู้สอน วิธีการสอน สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์ของผู้สอน
- ผลการสอบกลางภาคและปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

- การประชุมระดมสมองจากผู้สอนและสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิต

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการดังนี้

- ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะจากการประเมินการสอนในข้อ 2