

**มคอ.3**

## รายวิชา เคมีอินทรีย์

คณะ เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2556

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนก 201 เคมีอินทรีย์

AIT 201 Organic chemistry

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3(3-0-6) คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หมวดวิชา เฉพาะสาขา กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ศศิริดี จันทลี

อาจารย์ผู้สอน อ.ศศิริดี จันทลี, ผศ.ถนนอมสิน ดิสถาพร

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 2

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)**

ทนก 202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic chemistry Laboratory)

**8. สถานที่เรียน**

ห้อง 8101 อาคารสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ (สำนักหอสมุดกลาง)

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

3 มิถุนายน 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. วัตถุประสงค์ (หรือจุดมุ่งหมาย) ของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุ แนวโน้มของสมบัติธาตุเรพริเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนสิชัน โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถการจำแนกประเภทสารอินทรีย์ และเรียกชื่อ ตลอดจนการเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ และอนุพันธ์ รวมทั้งสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านเคมีอินทรีย์
- 2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุ แนวโน้มของสมบัติธาตุเรพริเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนสิชัน โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ และอนุพันธ์ รวมทั้งสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง (SDL)
45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	6 ชั่วโมงต่อ/ สัปดาห์

### 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญหา				4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
ทนท201 เคมีอินทรีย์	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○

### 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (1.1) 1.2 มีวินัย ความเป็นมิตร อดทนต่อสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และ ขอบข่ายขององค์กรและสังคม (1.3) 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.4)	1.1 การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามี การตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือ แสดงความคิดเห็นที่ เกี่ยว ข้อง กับ คุณ ธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนใน โอกาสต่างๆ 1.2 สอดแทรกคุณธรรมและ จริยธรรมในขณะที่สอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การ ส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิง เอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำ รายงานส่งในรายวิชา 1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือ ทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรม การ แสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม การ มีปฏิสัมพันธ์อันดีกับ บุคคลรอบข้าง 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

##### 2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ และวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง (2.1) 2.2 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการ งานวิจัยและนวัตกรรมที่ เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการ ต่อยอดองค์ความรู้ (2.2) 2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และ สามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ (2.3)	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการ สอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การอภิปราย ระดมสมอง 2.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน)	2.1 แบบทดสอบก่อน- หลังการเรียนการสอน 2.2 การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค 2.3 การตอบคำถามใน ชั้นเรียน 2.4 รายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง

## 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
<p>3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ (3.1)</p> <p>3.2 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการศึกษา จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างถูกต้องตามสถานการณ์ (3.2)</p> <p>3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ (3.3)</p> <p>3.4 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม (3.4)</p>	<p>3.1 การอภิปราย ระดมสมอง</p> <p>3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3.3 การคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาและกิจกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>3.1 คุณภาพของรายงานและกิจกรรม</p> <p>3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน</p>

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
4.1 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)	4.1 การทำรายงานแบบฝึกหัด	4.1 ประเมินรายงานโดยอาจารย์

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
5.1 สามารถระบุ เข้าถึง คัดเลือก และติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมจากแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (5.3)	<p>5.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน)</p> <p>5.2 แบบฝึกหัด</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล</p>

5.2 มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอเพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด (5.4)		ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
---	--	------------------------------

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<b>บทนำและหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีพื้นฐาน</b> 1. แนะนำบทเรียน 2. บทนำ ของเคมีอินทรีย์ 3. พันธะเคมี 4. ตารางธาตุ 5. แนวโน้มของสมบัติธาตุเรพริเซนเทที่ฟอโลหะ และธาตุแทรนสิชัน	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ศศิริดี
2	<b>โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์</b> 1. หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ 2. การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ศศิริดี
3	<b>ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัว ไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว และ อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน</b> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ ของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ เบนซีน	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ศศิริดี

	2. การเตรียม/การ สังเคราะห์ ของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ เบน ซีน 3. ปฏิกริยาที่สำคัญของ แอลเคน แอลคีน แอล ไคน์ เบนซีน				
4	<u>แอลกอฮอล์และสาร กลุ่มฟินอล</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การ สังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ /หรือเอกสาร ประกอบการสอน	อ.ศศิริดี
5	<u>กรดคาร์บอกซิลิก</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การ สังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ /หรือเอกสาร ประกอบการสอน	อ.ศศิริดี
6	<u>อนุพันธ์ของกรดคาร์ บอกซิลิก</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ ของ แอซิด แสไลด์ แอซิด แอนไฮไดรต์ เอสเทอร์ เอไมด์ 2. การเตรียม/การ สังเคราะห์ของแอซิด แอสไลด์ แอซิดแอนไฮ ไดรต์ เอสเทอร์ เอไมด์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญของ แอซิด แสไลด์ แอซิด แอนไฮไดรต์ เอสเทอร์ เอไมด์	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ /หรือเอกสาร ประกอบการสอน	อ.ศศิริดี
7	วันอาสาฬหบูชา		งดการเรียนการสอน		
8	<u>พอลิเมอร์</u> 1. ปฏิกริยาพอลิเมอไร เซชัน 2. โครงสร้างและสมบัติ ของพอลิเมอร์ 3. ตัวเร่งปฏิกิริยา	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ /หรือเอกสาร ประกอบการสอน	อ.ศศิริดี

	3. พอลิเมอร์ธรรมชาติ เช่น ยางธรรมชาติและ ยางสังเคราะห์ พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้				
9	สอบกลางภาค				คณาจารย์
10	วันแม่แห่งชาติ		งดการเรียนการสอน		
11	<u>อีเทอร์และอีพอกไซด์</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน
12	<u>ออร์แกโนซิลิโคน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ ของ แอลคิลเฮไลต์ อะริลเฮไลต์ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ ของ แอลคิลเฮไลต์ อะริลเฮไลต์ 3. ปฏิริยาที่สำคัญของ แอลคิลเฮไลต์ อะริลเฮไลต์	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน
13	<u>แอลดีไฮด์และคีโตน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน
14	<u>เอมีน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน
15	<u>ลิพิด</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน

	<u>คาร์โบไฮเดรต</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ				
16	<u>กรดอะมิโนและโปรตีน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือเอกสารประกอบการสอน	อ.ถนอมสิน
17	สอบปลายภาค				คณาจารย์



## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	2.1-2.3 3.1-3.4	การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	40% 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	10%
	1.1,1.3,1.4	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน การส่งงานตามเวลา	10%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1.1 K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore. 2011. Organic Chemistry. New York : W.H. Freeman
- 1.2 John McMurry. 2011. Fundamentals of organic chemistry. Australia ; United States : Brooks/Cole/Cengage Learning
- 1.3 William H. Brown, Thomas Poon. 2011. Introduction to organic chemistry. Hoboken, NJ. : John Wiley & Sons
- 1.4 เอกสารประกอบการบรรยายสื่อพาวเวอร์พอยต์ของอาจารย์

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเคมีอินทรีย์

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินผู้สอนโดยนิสิต (ปค.003) และข้อเสนอแนะผ่านทางเว็บบอร์ด ATutor ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางสื่อสารกับนิสิต

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนพิจารณาจาก

2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยข้อสอบกลางภาคและปลายภาค

2.2 คุณภาพของรายงาน

2.3 ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ

## 3. การปรับปรุงการสอน

มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

## 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการดังนี้

- ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะจากการประเมินการสอนในข้อ 2
- เชิญวิทยากร/อาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม เพื่อให้ นิสิต ได้รับการถ่ายทอดจาก

ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ