

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยนเรศวร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    คณะเภสัชศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

157351 ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง (Safety of Cosmetic Products)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551  
ประเภทวิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินิจ

ผศ.ดร.ภญ.นันทิทิพ ลี้มเพียรชอบ

อาจารย์ผู้สอน

ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินิจ

อ.ภญ.อรรรัตน์ โลหิตนาวิ

ผศ.ดร.ภญ.นันทิทิพ ลี้มเพียรชอบ

ดร.ภก.ดำรงศักดิ์ เป็กทอง

ดร.ภญ.วิฐุ เหลืองบุตรนาค

ดร.ภญ.ภัควดี เสริมสรรพสุข

ดร.ภก.ขวัญชัย รัตนมณี

ผศ.ดร.ภญ.นันทวรรณ กิติกรรณาภรณ์

ผศ.ดร.ภญ.สกลวรรณ ประพตติบัติ

ดร.ภก.ธนศักดิ์ เทียกทอง

รศ.ดร.ภญ.จารุภา วิโยชน์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคปลาย ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง ภ.6306 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

24 ธันวาคม 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตเข้าใจหลักการและกลไกการเกิดพิษโดยเฉพาะพิษที่เกิดแก่ผิวหนัง
2. เพื่อให้นิสิตเข้าใจหลักการเบื้องต้นทางพิษวิทยา รวมทั้งการประเมินความปลอดภัยของสารต่างๆ
3. เพื่อให้นิสิตทราบวิธีการรวมทั้งหลักการการทดสอบพิษต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการเรียนการสอน และผู้สอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
- เพิ่มกิจกรรมในชั้นเรียนก่อนและหลังการเรียนรายวิชานี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและสามารถประเมินพัฒนาการของตนเองได้

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานทางด้านความเป็นพิษแก่ผิวหนัง ได้แก่ การอักเสบ และการตอบสนองต่อการแพ้ การเกิดการผื่นแปรทางพันธุกรรม ที่เกิดจากสารประกอบที่ใช้ในเครื่องสำอาง หรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง รวมทั้งการศึกษากระบวนการสำหรับประเมินความปลอดภัยของสารประกอบที่ใช้ในเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ติดต่ออาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนได้ผ่านทาง e-mail ของรายวิชา (safetycosmetic@gmail.com) ได้ตลอดเวลา หากต้องการเข้าพบอาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน สามารถจองวันเวลาล่วงหน้าผ่านทาง e-mail ดังกล่าว โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานระหว่างนิสิตและอาจารย์ผู้สอน

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม (learning outcome: 1.1)
- มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม (learning outcome: 1.4)

## 1.2 วิธีการสอน

- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาและสม่ำเสมอ ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย
- จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยมีงานมอบหมายในกิจกรรมในชั้นเรียน

## 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าเรียนจากการลงลายมือชื่อเข้าชั้นเรียน และประเมินพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้พื้นฐานด้านความเป็นพิษแก่ผิวหนัง ได้แก่ การอักเสบ การตอบสนองต่อการแพ้ การเกิดการผื่นแปรทางพันธุกรรม ที่เกิดจากสารประกอบที่ใช้ในเครื่องสำอาง หรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง รวมทั้งการศึกษากระบวนการสำหรับการประเมินความปลอดภัยของสารประกอบที่ใช้ในเครื่องสำอาง หรือผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง นอกจากนี้ นิสิตสามารถนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง (learning outcomes: 2.1/2.2/2.3)

### 2.2 วิธีการสอน

- การบรรยาย
- กิจกรรมในชั้นเรียน (ทำงานมอบหมาย เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม อภิปราย)

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบกลางภาคและปลายภาค

## 3. ทักษะทางปัญญา

ไม่รับรองในรายวิชานี้

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ไม่รับรองในรายวิชานี้

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ไม่รับรองในรายวิชานี้

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<b>แนะนำรายวิชา</b> - ชี้แจงระเบียบวินัยในการเข้าเรียน การแต่งกาย แนะนำตำราและเอกสารอ้างอิง	0.5	บรรยาย (สไลด์ เอกสาร ประมวลรายวิชา)	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
	<b>กิจกรรมในชั้นเรียน</b> - “ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในมุมมองของข้าพเจ้า ครั้งที่ 1”	1	งานมอบหมายส่งในชั้นเรียน อภิปราย	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
	<b>Introduction to safety assessment of cosmetic products</b>	1.5	- บรรยาย (สไลด์ เอกสาร ประกอบการบรรยาย) - แบบทดสอบย่อย	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
2	<b>General principle of toxicology:</b> - Toxicokinetics	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	อ.ภญ.อรรรัตน์ โลหิตนาวิ
3	<b>General principle of toxicology:</b> <b>Toxicodynamics</b> - Mechanisms of action of toxicants - Receptor interaction / dose-response - Ligands: agonist, antagonist - Specificity - Selectivity - Sensitivity - Affinity - Efficacy - Potency - ED <sub>50</sub> /TD <sub>50</sub> /LD <sub>50</sub> - Types of receptors	2	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ผศ.ดร.ภญ.นันท์ทิพ ลี้มเพียรชอบ
		1	อภิปราย งานมอบหมายส่งในชั้นเรียน	ผศ.ดร.ภญ.นันท์ทิพ ลี้มเพียรชอบ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	Acute, subacute, and chronic toxicity	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภก.ดำรงศักดิ์ เป็กทอง
5	Genotoxicity and carcinogenicity - Definitions - Genotoxicity Assays - Carcinogenicity Assays	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพันธ์
6	Reproductive toxicity: embryonic, fetal and perinatal toxicity - Normal physiology - Reproductive toxicity • Mechanisms of developmental toxicity • teratogenicity • embryotoxicity • male reproductive toxicity • female reproductive toxicity	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	อ.ภญ.อรรรัตน์ โลหิตนาวิ
7	Physiology and biochemistry of human hair and skin	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภญ.วิฐ เหลืองบุตรนาค
8	สอบกลางภาค	3		
9	Principles of chemical percutaneous absorption - เส้นทางของสารในการแพร่ผ่านผิวหนัง - กระบวนการในการแพร่ผ่านผิวหนังของสาร - ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่ผ่านผิวหนัง - การเพิ่มการแพร่ผ่านผิวหนัง	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภญ.ภัควดี เสริมสรรพสุข
10	Skin inflammation and irritation	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภก.ขวัญชัย รัตนมณี
11	Testing methods for skin irritation or compatibility	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการบรรยาย)	ดร.ภญ.วิฐ เหลืองบุตรนาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	<b>Contact dermatitis to cosmetic products</b> - ประเภทและอาการ - การรักษาเบื้องต้น	2	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการ บรรยาย)	ผศ.ดร.ชญ.นันทวรรณ กิติกรณารักษ์
	<b>Phototoxicity and photoallergy</b> - Definitions of sensitivity, hypersensitivity, and phototoxicity (phototoxic and photoallergic reactions)	1	- บรรยาย (สไลด์ เอกสาร ประกอบการ บรรยาย) - แบบทดสอบย่อย ก่อนและหลังการ เรียน	ผศ.ดร.ชญ.สกลวรรณ ประพฤติบัติ
13	<b>Phototoxicity and photoallergy (ต่อ)</b> - Mechanisms of actions, signs and symptoms and examples of cosmetic substances	1	- บรรยาย (สไลด์ เอกสาร ประกอบการ บรรยาย) - แบบทดสอบย่อย ก่อนและหลังการ เรียน	ผศ.ดร.ชญ.สกลวรรณ ประพฤติบัติ
	<b>Testing methods for phototoxicity and photoallergy</b> - Phototoxicity Testing - Photogenotoxicity Testing - Photoallergy Testing	2	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการ บรรยาย)	ดร.ธนศักดิ์ เทียกทอง
14	<b>Acne and comedogenicity</b> - นิยาม - สาเหตุของการเกิดสิว - ระดับความรุนแรง - สารเคมีในเครื่องสำอางที่มีแนวโน้มทำ ให้เกิดสิว - การประเมิน comedogenicity ของ สารที่ใช้ในเครื่องสำอาง และ ผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอาง - การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สำหรับผู้ที่เป็นสิว	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการ บรรยาย)	รศ.ดร.ชญ.จารุภา วิโยชน์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	<b>Ocular toxicity</b> - Eye anatomy - Target sites of toxicity - Eye irritation test: in vivo and in vitro	3	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการ บรรยาย)	ดร.ภก.ดำรงศักดิ์ เป็กทอง
16	<b>Nano-safety</b>  <b>กิจกรรม</b> “ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอางในมุมมองของข้าพเจ้า ครั้งที่ 2” <b>ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา</b>	2  0.5  0.5	บรรยาย (สไลด์ เอกสารประกอบการ บรรยาย)  งานมอบหมาย อภิปราย  อภิปราย ทำแบบ ประเมินรายวิชา	อ.ภญ.อรรัตน์ โลहितนาวิ  ดร.ภญ.อรนันท เกิดพินิจ  ดร.ภญ.อรนันท เกิดพินิจ
17	สอบปลายภาค	3		

สัปดาห์ ที่	วันที่	เวลา	หัวข้อ	อาจารย์ผู้สอน
1	9 ม.ค. 57	13:00-16:00 น.	แนะนำรายวิชา กิจกรรมในชั้นเรียน “ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอางในมุมมองของข้าพเจ้า ครั้งที่ 1” Introduction to safety assessment of cosmetic products	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
2	16 ม.ค. 57	13:00-16:00 น.	General principle of toxicology : toxicokinetics	อ.ภญ.อรรรัตน์ โลहितนาวิ
3	23 ม.ค. 57	13:00-16:00 น.	General principle of toxicology : toxicodynamics	ผศ.ดร.ภญ.นันทิทิพ ลิ้มเพียรชอบ
4	30 ม.ค. 57	13:00-16:00 น.	Acute, subacute, and chronic toxicity	ดร.ภก.ดำรงศักดิ์ เป็กทอง
5	6 ก.พ. 57	13:00-16:00 น.	Genotoxicity and carcinogenicity	ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
6	13 ก.พ. 57	13:00-16:00 น.	Reproductive toxicity: embryonic, fetal and perinatal toxicity	อ.ภญ.อรรรัตน์ โลहितนาวิ
7	20 ก.พ. 57	13:00-16:00 น.	Physiology and biochemistry of human hair and skin	ดร.ภญ.วิฐู เหลื่องบุตรนาถ
8	24-28 ก.พ. 57		<b>สอบกลางภาค</b>	
9	6 มี.ค. 57	13:00-16:00 น.	Principles of chemical percutaneous absorption	ดร.ภญ.ภัทวดี เสริมสรรพสุข
10	13 มี.ค. 57	13:00-16:00 น.	Skin inflammation and irritation	ดร.ภก.ขวัญชัย รัตนมณี
11	20 มี.ค. 57	13:00-16:00 น.	Testing methods for skin irritation or compatibility	ดร.ภญ.วิฐู เหลื่องบุตรนาถ
12	27 มี.ค. 57	13:00-15:00 น. 15:00-16:00 น.	Contact dermatitis to cosmetic products Phototoxicity and photoallergy	ผศ.ดร.ภญ.นันทวรรณ กิติกรณากรณ์ ผศ.ดร.ภญ.สกลวรรณ ประพฤติปัตติ
13	3 เม.ย. 57	13:00-14:00 น. 14:00-16:00 น.	Phototoxicity and photoallergy (ต่อ) Testing methods for phototoxicity and photoallergy	ผศ.ดร.ภญ.สกลวรรณ ประพฤติปัตติ ดร.ภก.ธนศักดิ์ เทียกทอง
14	10 เม.ย. 57	13:00-16:00 น.	Acne and comedogenicity	รศ.ดร.ภญ.จารุภา วิโยชน์
15	17 เม.ย. 57	13:00-16:00 น.	Ocular toxicity	ดร.ภก.ดำรงศักดิ์ เป็กทอง
16	24 เม.ย. 57	13:00-15:00 น. 15:00-16:00 น.	Nano-safety กิจกรรม “ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอางในมุมมองของข้าพเจ้า ครั้งที่ 2” ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา	อ.ภญ.อรรรัตน์ โลहितนาวิ ดร.ภญ.อรนันท์ เกิดพินธ์
17-18	28 เม.ย.-9 พ.ค. 57		<b>สอบปลายภาค</b>	



## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1/2.2/2.3	- สอบกลางภาค (General principle of toxicology - Physiology and biochemistry of human hair and skin รวม 18 ชั่วโมง)	8	37.3%
	- สอบปลายภาค (Principles of chemical percutaneous absorption - Nano-safety รวม 23 ชั่วโมง)	17	47.7%
	- สอบย่อยในห้องเรียน งานมอบหมายส่งในชั้นเรียน (ตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด)	1, 2, 12, 13 (และสัปดาห์อื่นๆ ตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด)	5%
1.1/1.4	- การเข้าชั้นเรียน (จากการลงลายมือชื่อ)	ตลอดภาคการศึกษา	2.5%
	- ประเมินพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน โดยอาจารย์ผู้สอน	ตลอดภาคการศึกษา	2.5%
	- การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	1 และ 16	5%

\* อ้างอิงจากหมวดที่ 4 และ curriculum mapping

เกณฑ์การประเมินผล ตัดสินคะแนนแบบอิงเกณฑ์ต่อไปนี้

≥ 80 %	A
75.0-79.9 %	B+
70.0-74.9 %	B
65.0-69.9 %	C+
60.0-64.9 %	C
55.0-59.9 %	D+
50.0-54.9 %	D
< 50 %	F

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- เอกสารคำสอนหรือเอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอน
- Klaassen CD, editor. Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2008.
- Moskowitz HR, editor. Cosmetic product testing: a modern psychophysical approach. New York: Marcel Dekker; 1984. (Cosmetic Science and Technology Series; vol 3)
- Rietschel RL, Spencer TS, editors. Methods for cutaneous investigation. New York: Marcel Dekker; 1990. (Cosmetic Science and Technology Series; vol 9)
- Moskowitz HR, editor. Consumer Testing and evaluation of personal care products. New York: Marcel Dekker; 1996. (Cosmetic Science and Technology Series; vol 14)
- Hodgson E, editor. A Textbook of Modern Toxicology. New Jersey: John Wiley & Sons; 2010.
- Barile FA, editor. Principle of Toxicology Testing. New York: CRC Press; 2008.
- Lu FC and Kacew S, editors. Lu's Basic Toxicology. 4th ed. London: Taylor & Francis; 2002.
- Draelos DZ, Cosmetics in dermatology. New York: Churchill Livingstone; 1995.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ASEAN Guidelines for safety evaluation of cosmetic products, December 2006
- OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, available on the OECD public website for test guidelines at [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- ICH Guidelines, available on the ICH website at [www.ich.org](http://www.ich.org)
- NICEATM-ICCVAM Testing Regulations and Guidelines, available on the ICCVAM website for test guidelines at [iccvam.niehs.nih.gov](http://iccvam.niehs.nih.gov)

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Spielmann H, Müller L, Averbeck D, Balls M, Brendler-Schwaab S, Castell JV, et al. The second ECVAM workshop on phototoxicity testing. ATLA 2000;28:777-814.
- Barry BW. Skin permeation enhancers-The chemical approach. In: Dermal and transdermal drug delivery. Gurny R and Teubner A, eds. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. 1993. p. 119-128.
- Smith EW and Maibach HI. Percutaneous penetration enhancers. Boca Raton: CRC Press, Inc. 1995.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชาโดยภาพรวม
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอน
- การอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้เรียน
- ให้นิสิตประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบกับงานมอบหมายส่งในชั้นเรียนในกิจกรรม “ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในมุมมองของข้าพเจ้า” ครั้งที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดก่อนและหลังการเรียนรายวิชานี้ (สัปดาห์ที่ 1 และ 16)
- รับข้อเสนอแนะผ่านทาง e-mail ของรายวิชา (safetycosmetic@gmail.com)

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบของนิสิต
- แบบประเมินรายวิชาโดยภาพรวม

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน ระบุปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ยังไม่ถึงกำหนดเวลาการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ (กำหนดการทวนสอบฯ ปีการศึกษา 2557)

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ทำการทบทวนและวางแผนปรับปรุงรายวิชาตามผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา และผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรึกษากับอาจารย์ผู้สอน และนำเข้าที่ประชุมสาขาวิชาเภสัชวิทยาพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป
- มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาการเรียนการสอน และผู้สอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น