

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเภสัชศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

199201 (การควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์สำหรับเภสัชศาสตร์ 1)
(Pharmaceutical Quality Control for Doctor of pharmacy I)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2 – 3 – 5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริบาลเภสัชกรรม พ.ศ. 2554

4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร. เฉลิม ทราอินทร์

อาจารย์ผู้สอนและควบคุมปฏิบัติการ

รศ.ดร.ภก.พัฒนา ศรีพลากิจ

รศ.ดร.ภญ.นันทกา โกรานา

ผศ.ดร. เฉลิม ทราอินทร์

อ.ดร.ภญ.สุดาพร วงศ์วาร

ผศ.ดร.ภก.เรืองวิทย์ กิจบรรณเดช

ผศ.ดร.ภญ. สุทธาทิพย์ มากมี

ผศ.ภญ. อนงค์ วิศวกรรม

อ.ดร.ภญ.นัตสวดี อภิชาติวิวัฒนะ

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

256101 (หลักเคมี) (Principle of Chemistry)

256121 (เคมีอินทรีย์) (Organic Chemistry I)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

8. สถานที่เรียน

บรรยาย	วันจันทร์	เวลา 13.00 – 15.00 น.	ห้อง ไซยาโนภาพ 4
ปฏิบัติการ (Section 1)	วันพฤหัสบดี	เวลา 13.00 – 16.00 น.	ห้อง ภ.5203
ปฏิบัติการ (Section 1)	วันศุกร์	เวลา 13.00 – 16.00 น.	ห้อง ภ.5203

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

จากการประชุมกลุ่มอาจารย์ผู้สอนและการประชุมภาควิชาฯ ได้มีมติปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. ปรับเปลี่ยนสัดส่วนคะแนนโดยลดคะแนนในส่วนของการสอบปฏิบัติการครั้งที่ 1 และ 2 เป็น 7.0 คะแนน และ 8.0 คะแนน ตามลำดับ โดยได้เพิ่มคะแนนในส่วนของการความตั้งใจและเทคนิคการทำปฏิบัติการเป็น 10.0 คะแนน
2. เพิ่มปฏิบัติการการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์ และงดปฏิบัติการการคาลิเบรตปิเวรด / การคาลิเบรตปิเปต / การคาลิเบรตพลาสติกวัดปริมาตร
3. เพิ่มปฏิบัติการการวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ของผงยาแอสไพรินตามวิธีของ USP และ BP
4. ให้นิสิตค้นคว้าวิธีวิเคราะห์ด้วยตนเองจากเอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในห้องอ่านหนังสือ (reading room) คณะเภสัชศาสตร์ และสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อนิสิตเรียนรายวิชานี้แล้ว นิสิตมีความรู้ ความสามารถ และเกิดทักษะดังนี้

1. นิสิตเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี และหลักการในการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์
2. นิสิตมีความรู้เบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์
3. นิสิตรู้หลักการการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยวิธีวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีโดยน้ำหนัก และวิธีเคมีไฟฟ้า
4. นิสิตมีทักษะและความสามารถในการใช้เครื่องชั่งแบบละเอียด และอุปกรณ์สำหรับการตรวจวัดปริมาตรในงานวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์
5. นิสิตมีทักษะและความสามารถในการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2554 และสอดคล้องกัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ ข้อกำหนด หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยวิธีวิเคราะห์โดยน้ำหนักและปริมาตร ได้แก่ การไตเตรทกรด – ด่าง การไตเตรทโดยปฏิกิริยารีดอกซ์ การไตเตรทโดยใช้วิธีตกตะกอนและการไตเตรทโดยใช้ปฏิกิริยาเชิงซ้อน หลักการวิเคราะห์โดยวิธีโพเทนทิอเมตริก และปฏิบัติการเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณเภสัชภัณฑ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (ไม่นับชั่วโมงที่ใช้สอบ)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	-	42 ชั่วโมง	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

-
-
-

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

เดิม	ใหม่	1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1.1.1 มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง วิชาชีพ และสังคม
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1.1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อนตนเองและสังคม
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1.1.4 มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคม

เดิม	ใหม่	1.2 วิธีการสอน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.2 จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.3 มีความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น ยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์ส่วนรวมและเสียสละ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.2.5 เรียนจากกรณีศึกษาที่ครอบคลุมประเด็นและปัญหาด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำรงชีพ

เดิม	ใหม่	1.3 วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.4 ปริมาณ (จำนวนครั้ง) การกระทำทุจริตในการสอบ/การลอกงาน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3.5 ประเมินจากผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3.6 ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยการประเมินตนเอง และ โดย

		เพื่อน/อาจารย์
--	--	----------------

2. ความรู้

เดิม	ใหม่	2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ
●	●	2.1.1 มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา
●	●	2.1.2 ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้
●	●	2.1.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการบริการทางวิชาชีพ

เดิม	ใหม่	2.2 วิธีการสอน
■	■	2.2.1 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
■	■	2.2.2 การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน
■	■	2.2.3 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
■	■	2.2.4 การบรรยาย
■	■	2.2.5 การบรรยายร่วมกันอภิปราย
■	■	2.2.6 การค้นคว้า วิเคราะห์และทำกรณีศึกษา
□	□	2.2.7 การนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม
□	□	2.2.8 การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ
□	□	2.2.9 การฝึกปฏิบัติงาน

เดิม	ใหม่	2.3 วิธีการประเมินผล
■	■	2.3.1 การทดสอบย่อย
■	■	2.3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค
■	■	2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
□	□	2.3.4 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
□	□	2.3.5 ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน
■	■	2.3.6 ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

เดิม	ใหม่	3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
◐	●	3.1.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูลสำหรับการค้นหา/สืบค้นข้อเท็จจริง แหล่งที่มาของปัญหา
◐	●	3.1.2 สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
●	●	3.1.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นความต้องการของปัญหา
●	●	3.1.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่าง

		สร้างสรรค์ และเป็นระบบ
--	--	------------------------

เดิม	ใหม่	3.2 วิธีการสอน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.2.1 กรณีศึกษา
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.2.3 ให้นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.4 การสะท้อนความคิด
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.5 การได้วาที
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.2.6 การจัดทำโครงการ

เดิม	ใหม่	3.3 วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3.1 การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3.2 การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น การสัมมนา รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา การปฏิบัติของนิสิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

เดิม	ใหม่	4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.1.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.1.4 สามารถใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.1.5 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสม

เดิม	ใหม่	4.2 วิธีการสอน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2.1 กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่น เช่น ผู้เรียน- ผู้เรียน ผู้เรียน – ผู้สอน ผู้เรียน – ผู้มาใช้บริการ ผู้เรียน - ผู้ร่วมทีม สุขภาพ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.2.2 จัดกิจกรรมส่งเสริมการแสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2.3 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และการแสดงออกของภาวะผู้นำที่หลากหลายสถานการณ์
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.2.4 การสะท้อนความคิด
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.2.5 การประกวดแนวคิดสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม

เดิม	ใหม่	4.3 วิธีการประเมิน
------	------	--------------------

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.3.1 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อน หมู่คณะ และมีบทบาทในกลุ่ม โดยมีการจัดสรรงานที่ชัดเจน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.3.2 ผู้เรียนมีการบันทึกกระบวนการกลุ่ม และมีการสรุปผลที่ได้รับจากกระบวนการ เพื่อนำสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.3.3 ผู้เรียนเกิดกิจกรรมการรวมกลุ่ม โดยใช้วิชาชีพเพื่อการพัฒนา (เช่น ชมรม/กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ ชมรม/กลุ่มคุ้มครองผู้บริโภค ชมรม/กลุ่มเฟ้าระวังผลิตภัณฑ์/ยาที่ไม่ปลอดภัย ชมรม/กลุ่มสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง เป็นต้น
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.3.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการรณรงค์ปัญหาด้านสุขภาพที่มีผลกระทบต่อสังคมประเทศ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เดิม	ใหม่	5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1.3 สามารถสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม

เดิม	ใหม่	5.2 วิธีการสอน
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.2.1 วิเคราะห์สถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.2.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.2.3 กระตุ้นให้เกิดการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

เดิม	ใหม่	5.3 วิธีการประเมิน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.3.1 การประเมินผลงานตามกิจกรรม
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.3.2 รายงานกรณีศึกษา
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.3.4 การนำเสนอในชั้นเรียน

6. ทักษะพิสัย

เดิม	ใหม่	6.1 ผลการเรียนรู้
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.1.1 สามารถนำความรู้ในกระบวนการผลิตและประกันคุณภาพมา ใช้ระบุรูปแบบฯและพิจารณาคุณภาพฯ
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.1.2 สามารถประเมินปัญหาสุขภาพและความต้องการยาของชุมชน คัดเลือก

		จัดซื้อ จัดหาฯ/ผลิตภัณฑ์ฯที่มีคุณภาพเพื่อให้บริการแก่ผู้มารับบริการอย่างเหมาะสม
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.1.3 สามารถเตรียมผลิตภัณฑ์ฯในรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการในผู้รับบริการแต่ละราย
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.1.4 สามารถประเมินสุขภาพเบื้องต้นเพื่อให้คำแนะนำที่เหมาะสมในการปฏิบัติตัวแก่ผู้มารับบริการ รวมทั้งการส่งต่อในกรณีจำเป็น
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.1.5 สามารถกำหนดแผนการใช้ยาที่เหมาะสมกับผู้รับบริการแต่ละรายและดูแลการใช้ยาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นการส่งเสริมความร่วมมือของผู้รับบริการ

เดิม	ใหม่	6.1 ผลการเรียนรู้
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.1.6 สามารถ ติดตาม ป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาของผู้รับบริการ และชุมชน และแจ้งแก่ผู้เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.1.7 สามารถ ให้ข้อมูลฯและผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ แก่ผู้รับบริการ ชุมชนและบุคลากรทางสาธารณสุขอย่างถูกต้องทันสมัยและเชื่อถือได้
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.1.8 สามารถนำความรู้ทางกฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องมาใช้คุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค

เดิม	ใหม่	6.2 กลยุทธ์การสอน
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2.1 การสาธิต
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2.2 การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.2.3 การแสดงบทบาทสมมติ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.2.4 ให้ฝึกปฏิบัติกับคนไข้จำลอง
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.2.5 การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2.6 การฝึกในประสบการณ์จริง
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.2.7 การทำโครงการบริการวิชาการแก่สังคม และ/หรือกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์

เดิม	ใหม่	6.3 กลยุทธ์การประเมินผล
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.3.1 การประเมินทักษะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ สถานการณ์จำลอง คนไข้จำลอง สถานบริการฯ
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.3.2 การสังเกตการณ์ปฏิบัติ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.3.3 การประเมินจากข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) จากคนไข้จำลอง ผู้ให้บริการ อาจารย์บุคลากรในหอผู้ป่วย
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.3.4 การสอบปฏิบัติ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.3.5 ผลการดำเนินโครงการบริการวิชาการแก่สังคม โดยผู้เรียนร่วมกับผู้สอน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (บรรยาย)

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ ในการควบคุมคุณภาพเกสรภัณฑ์	2	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p>1.นิสิตศึกษาเอกสารคำสอน</p> <p>2.บรรยายสรุป</p> <p>3.การซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน</p> <p>4.นิตติฝึกตั้ง และตอบคำถามตามวัตถุประสงค์</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <p>1.แผนการสอน</p> <p>2.เอกสารคำสอน</p> <p>3.เอกสารบทความ</p>	ผศ.ดร. เฉลิม
2-4	2. ความรู้เบื้องต้นสำหรับการควบคุมคุณภาพและปริมาณของเกสรภัณฑ์ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องการควบคุมคุณภาพเกสรภัณฑ์ และการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์เกสรภัณฑ์	6	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p>1.นิสิตศึกษาเอกสารคำสอน</p> <p>2.บรรยายสรุป</p> <p>3.การซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน</p> <p>4.นิตติฝึกตั้ง และตอบคำถามตามวัตถุประสงค์</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <p>1.แผนการสอน</p> <p>2.เอกสารคำสอน</p> <p>3.เอกสารบทความ</p>	อ.ดร.ภญ. สุดาพร
5-(8)	3. การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการ	7	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p>	รศ.ดร.ภญ. นันทกา

	วิเคราะห์ และสมดุลทางเคมี 4. การวิเคราะห์หาปริมาณ โดย ปฏิกิริยากรด-ด่าง		สอน 1.นิสิตศึกษาเอกสาร คำสอน 2.บรรยายสรุป 3.การซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกับผู้เรียน 4.นิสิตฝึกตั้ง และ ตอบคำถามตาม วัตถุประสงค์ <u>สื่อที่ใช้</u> 1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ	(ในภาคการศึกษานี้ขาด ขาดสัปดาห์ที่ 8 เนื่องจากใช้สอบกลาง ภาค)
8-(9)	สอบกลางภาค	3	สอบข้อเขียน	ตามประกาศคณะเภสัช ศาสตร์
10-11	การวิเคราะห์หาปริมาณโดยปฏิกิริยา ออกซิเดชัน –รีดักชัน	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> สอน 1.นิสิตศึกษาเอกสาร คำสอน 2.บรรยายสรุป 3.การซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกับผู้เรียน 4.นิสิตฝึกตั้ง และ ตอบคำถามตาม วัตถุประสงค์ <u>สื่อที่ใช้</u> 1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ	รศ.ดร.ภก.พัฒนา
12	การวิเคราะห์หาปริมาณโดยปฏิกิริยา การเกิดสารเชิงซ้อน	2	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> สอน 1.นิสิตศึกษาเอกสาร คำสอน 2.บรรยายสรุป	อ.ดร. ภญ. นิตศวดี

			<p>3.การซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกับผู้เรียน</p> <p>4.นิสิตฝึกตั้ง และ ตอบคำถามตาม วัตถุประสงค์ สื่อที่ใช้</p> <p>1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ</p>	
13	การวิเคราะห์หาปริมาณโดยปฏิกิริยา การเกิดตะกอน	2	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u></p> <p>1.นิสิตศึกษาเอกสาร คำสอน</p> <p>2.บรรยายสรุป</p> <p>3.การซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกับผู้เรียน</p> <p>4.นิสิตฝึกตั้ง และ ตอบคำถามตาม วัตถุประสงค์ สื่อที่ใช้</p> <p>1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ</p>	ผศ.ดร.ภก.เฉลิม
14-(16)	หลักการการวิเคราะห์โดยเคมีไฟฟ้า -โพเทนทีโอเมตรี -โพลารอกราฟี -แอมเพอโรเมทรี และ -คาร์ลฟีทเซอร์ ไตเตรชัน	5	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u></p> <p>1.นิสิตศึกษาเอกสาร คำสอน</p> <p>2.บรรยายสรุป</p> <p>3.การซักถาม แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกับผู้เรียน</p> <p>4.นิสิตฝึกตั้ง และ ตอบคำถามตาม วัตถุประสงค์</p>	ผศ.ภญ.อนงค์ (ภาคการศึกษานี้ขาด สัปดาห์ที่ 16)

			<u>สื่อที่ใช้</u> 1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ	
17	การวิเคราะห์หาปริมาณด้วยวิธีวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	2	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตศึกษาเอกสารคำสอน 2.บรรยายสรุป 3.การซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน 4.นิสิตฝึกตั้งและตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ <u>สื่อที่ใช้</u> 1.แผนการสอน 2.เอกสารคำสอน 3.เอกสารบทความ	ผศ.ดร.ภก.เฉลิม
18	สอบปลายภาค	3	สอบข้อเขียน	ตามประกาศคณะเภสัชศาสตร์

1. แผนการสอน (ปฏิบัติการ)

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>1. การเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการ / ภาวะเบียบในห้องปฏิบัติการ / การทิ้งของเสีย</p> <p>2. เทคนิคการล้างเครื่องแก้ว / ตรวจเช็คเครื่องแก้ว / ทำความสะอาดเครื่องแก้ว และอุปกรณ์</p> <p>3. ฝึกเขียนรายงานปฏิบัติการ / การเตรียมตัวสอบปฏิบัติการ</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. อาจารย์ชี้แจงการเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการ / ภาวะเบียบในห้องปฏิบัติการ / การทิ้งของเสีย</p> <p>2. อาจารย์สอนโดยให้นิสิตปฏิบัติตาม เทคนิคการล้างเครื่องแก้ว / ตรวจเช็คเครื่องแก้ว / ทำความสะอาดเครื่องแก้ว และอุปกรณ์</p> <p>3. อาจารย์สอนโดยให้นิสิตฝึกเขียนรายงานปฏิบัติการ / การเตรียมตัวสอบปฏิบัติการ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1.คู่มือปฏิบัติการ</p> <p>2.cleansing agent</p> <p>3. โน้ตแสดงรายการอุปกรณ์และเครื่องแก้ว</p>	เฉลิม สุทธาทิพย์ นัตสวดี สุดาพร นักวิทยาศาสตร์
2-3	<p>2. เทคนิคการตวงและการวัดปริมาตร (กลุ่ม A)</p> <p>3. เทคนิคการชั่ง (กลุ่ม B)</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1.การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2. นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1.คู่มือปฏิบัติการ</p> <p>2. อุปกรณ์สำหรับการตวงและการวัดปริมาตร</p>	อนงค์ นันทกา นัตสวดี เฉลิม สุทธาทิพย์ สุดาพร

2-3	<p>2. เทคนิคการตวงและการวัดปริมาตร (กลุ่ม B)</p> <p>3. เทคนิคการชั่ง (กลุ่ม A)</p>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <p><u>สอน</u></p> <p>1.การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <p>1.คู่มือปฏิบัติการ</p> <p>2.เครื่องชั่งแบบละเอียด</p>	<p>อนงค์ นันทกานัตสวัสดิ์</p> <p>เฉลิม สุทธาทิพย์</p> <p>ศุดาพร</p>
4	<p>การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์</p>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <p><u>สอน</u></p> <p>1.อาจารย์ผู้สอนชี้แนะการสืบค้นข้อมูล</p> <p>2.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <p>1.คู่มือปฏิบัติการ</p> <p>2.เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์</p>	<p>ศุดาพร เฉลิมพัฒนา สุทธาทิพย์</p>
5	<p>การศึกษาเทคนิคการไตเตรทและคุณสมบัติของอินดิเคเตอร์กรดและเบส</p>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <p><u>สอน</u></p> <p>1.การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <p>1.คู่มือปฏิบัติการ</p> <p>2.อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท</p> <p>3.สารเคมี</p>	<p>เฉลิม พัฒนา</p> <p>เรืองวิทย์ นันทกานัตสวัสดิ์</p>
6	<p>การเตรียมและการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน Sulfuric acid 1 N USP</p>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <p><u>สอน</u></p> <p>1.นิสิตฝึกปฏิบัติใน</p>	<p>นันทกานัตสวัสดิ์</p> <p>พัฒนา</p> <p>อนงค์ ศุดาพร</p>

			ห้องปฏิบัติการเป็น รายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้ว สำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี 4.เครื่องชั่งแบบละเอียด	
7	การวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ของผงยา แอสไพรินตามวิธีของ USP และ BP	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตฝึกปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการเป็น รายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้ว สำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี 4.เครื่องชั่งแบบละเอียด	พัฒนา สุทธาทิพย์ นันทกา เรืองวิทย์
8	การวิเคราะห์ปริมาณตัวยาใน Sodium Bicarbonate Tablet	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตฝึกปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการเป็น รายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้ว สำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี 4.เครื่องชั่งแบบละเอียด	อนงค์ นันทกา นัตสวดี สุทธาทิพย์
9	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 1 เทคนิคการ ตวงและการวัดปริมาตร / เทคนิคการ ชั่ง	3	ชุดสอบเทคนิคการตวง และการวัดปริมาตร 4 สถานี ชุดสอบเทคนิคการชั่ง 3 สถานี	ณิธิม สุทธาทิพย์ พัฒนา เรืองวิทย์ อนงค์ นันทกา นัตสวดี สุคาพร

10-11	1)การวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน Potassium Permanganate 0.1 N 2)การวิเคราะห์ปริมาณ Hydrogen Peroxide ใน Hydrogen Peroxide Topical Solution	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การ</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี 4.เครื่องชั่งแบบละเอียด	พัฒนา สุทธาทิพย์ เรืองวิทย์ อนงค์
12	การวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน Disodium edentate 0.05 M	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การ</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี	นัตสวดี เฉลิม สุทธาทิพย์ เรืองวิทย์
13	การวิเคราะห์ปริมาณตัวยาใน Aluminium and Magnesium Oral Suspension	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การ</u> <u>สอน</u> 1.นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นรายบุคคล <u>สื่อที่ใช้</u> 1.คู่มือปฏิบัติการ 2.อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3.สารเคมี 4.เครื่องชั่งแบบละเอียด	นัตสวดี พัฒนา สุทธาทิพย์ เรืองวิทย์
14	1) การวิเคราะห์ปริมาณ nicotinic acid ในยาเม็ด และ 2) การไตเตรทโดยใช้เครื่องไตเตรทอัตโนมัติ	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การ</u> <u>สอน</u> 1.การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน	สุดาพร นัตสวดี ฉลิม อนงค์

			<p>2. นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นกลุ่ม</p> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คู่มือปฏิบัติการ 2. อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3. สารเคมี 4. เครื่องชั่งแบบละเอียด 5. เครื่องมือ Autometric Titrator 	
15 - 16	<p>15. การวิเคราะห์ Acid Consuming Capacity ของยาลดกรด (กลุ่ม A)</p> <p>16. Karl Fisher Titration ; การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในวัตถุบิที่ใช้ทางยา (กลุ่ม B)</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p><u>สอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน 2. นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นกลุ่ม <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คู่มือปฏิบัติการ 2. อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3. สารเคมี 4. เครื่องชั่งแบบละเอียด 5. pH meter 	<p><u>นันทกา พัฒนา</u></p> <p><u>อนงค์ นิตศวดี</u></p>
15 - 16	<p>15. การวิเคราะห์ Acid Consuming Capacity ของยาลดกรด (กลุ่ม B)</p> <p>16. Karl Fisher Titration ; การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในวัตถุบิที่ใช้ทางยา (กลุ่ม A)</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p><u>สอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสาธิตโดยอาจารย์ผู้สอน 2. นิสิตฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเป็นกลุ่ม <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คู่มือปฏิบัติการ 2. อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับการไตเตรท 3. สารเคมี 4. เครื่องชั่งแบบละเอียด 5. เครื่องมือ Karl Fisher 	<p><u>นันทกา พัฒนา</u></p> <p><u>อนงค์ นิตศวดี</u></p>

			Titrator	
17	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 2 เทคนิคการวิเคราะห์ปริมาณด้วยในแก๊สรั่วรั่ว	3	ข้อสอบปฏิบัติ 2 ชุด	เฉลิม พัฒนา อนงค์ นันทกานันต์สวัสดิ์ สุทธาทิพย์ เรืองวิทย์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2. ความรู้	สอบ		
วิธีการประเมิน	- สอบกลางภาค	8 หรือ 9	32.5
2.3.1 การทดสอบย่อย	- สอบปลายภาค	18	32.5
2.3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค	- สอบย่อย	ก่อนทำปฏิบัติการทุกครั้ง	5
2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ	- รายงานปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	5
2.3.6 ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา			
3. ทักษะทางปัญญา	- สอบปฏิบัติการ 2 ครั้ง คือ	9, 17	15
วิธีการประเมิน	1) การสอบเทคนิคการชั่งตวงวัด		
3.3.1 การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา	2) การสอบวิเคราะห์แก๊สรั่วรั่ว โดยประเมินจากรายงานผลการวิเคราะห์		
3.3.2 การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหาการวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น การสัมภาษณ์ รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาการปฏิบัติของนิสิต	- งานมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	5
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
วิธีการประเมิน			
5.3.1 การประเมินผลงาน			

<p>ตามกิจกรรม</p> <p>5.3.2 รายงานกรณีศึกษา</p> <p>5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย</p> <p>6. ทักษะพิสัย</p> <p>วิธีการประเมิน</p> <p>6.3.1 การประเมินทักษะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ</p> <p>6.3.2 การสังเกตการณ์ปฏิบัติ</p> <p>6.3.4 การสอบปฏิบัติ</p>			
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>วิธีการประเมิน</p> <p>1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน</p> <p>1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม</p> <p>1.3.3 ประเมินจากความรักใคร่ชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>1.3.4 ปริมาณ (จำนวนครั้ง) การกระทำทุจริตในการสอบ/การลอกงาน</p> <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>วิธีการประเมิน</p> <p>4.3.1 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อน หมู่คณะ และมีบทบาทในกลุ่ม โดยมีการจัดสรรงานที่ชัดเจน</p> <p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง</p>	<p>-ความตั้งใจและเทคนิคการทำปฏิบัติการ</p> <p>-รายงานปฏิบัติการ</p>	<p>ตลอดภาคการศึกษา</p> <p>ตลอดภาคการศึกษา</p>	<p>5</p> <p>(5)</p>

ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการประเมิน 5.3.1 การประเมินผลงาน ตามกิจกรรม 5.3.2 รายงานกรณีศึกษา 5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผล การศึกษาวิจัย			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ตำราและเอกสารหลัก

1. Christian GE. (1986). *Analytical Chemistry*, fourth edition. Singapore: John Wiley & Sons, Inc.
2. Fritz JS and Schenk GH. (1987). *Quantitative Analytical Chemistry*, fifth edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., USA.
3. Skoog DA, Wes, DM and Holler FJ. (1996). *Fundamentals of Analytical Chemistry*, seventh edition. Philadelphia: Saunders College Publishing.
4. Jeffrey GH, Bassett J, Mendham NJ and Denny RC. (1989). *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*, fifth edition. England: Longman Group UK Ltd.
5. Christian GD and O'Reilly JE. (1986). *Instrumental Analysis*, second edition. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
6. เอกสารคำสอนและเอกสารประกอบการสอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. เกณฑ์ตำรับของสหรัฐอเมริกา (USP)
2. เกณฑ์ตำรับของสหราชอาณาจักร (BP)
3. เกณฑ์ตำรับของไทย (TP)
4. บัญชียาหลักแห่งชาติ (ไทย)

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Alfonson R. Gennro et al. (1995). "Remington: The Science and Practice of pharmacy, 9th edition, Mack publishing company, Pennsylvania.
2. The Merck Index
3. หนังสืออ้างอิงอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดในแต่ละหัวเรื่อง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา (คณะ)

-

-

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การอภิปรายร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและคณาจารย์ในการสัมมนาภาควิชา
- การรับฟังความคิดเห็นจากคณาจารย์ในคณะที่มีส่วนได้เสีย
- การรับฟังความคิดเห็นจากนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงคู่มือปฏิบัติการ

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- สังเกตการณ์พฤติกรรมการทำปฏิบัติการ ในรายวิชาการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์สำหรับเภสัชศาสตร์ 2

-

-

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- การอภิปรายร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและคณาจารย์ในการสัมมนาภาควิชา
- การรับฟังความคิดเห็นจากคณาจารย์ในคณะที่มีส่วนได้เสีย
- การรับฟังความคิดเห็นจากนิสิต