



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะ / สาขาวิชา คณะเภสัชศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ภศ. 332 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 2 (PM 332 Pharmaceutical Technology 2)
2. จำนวนหน่วยกิต (ชั่วโมงบรรยาย – ปฏิบัติการ - ค้นคว้าด้วยตนเอง) 3 (3-0-6)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร เภสัชศาสตรบัณฑิต หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ/หมวดวิชาเฉพาะ/กลุ่มวิชาชีพเภสัชศาสตร์ วิชาแกน ด้านผลิตภัณฑ์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา 1. ผศ.ดร.ภก. ปกรณ์ ไกรสิทธิ์ (pakorn54@tu.ac.th) 2. รศ.ดร.ภก. รัฐพล อาษาสุจริต (rathapona@hotmail.com, rathapon@tu.ac.th) 4.2 อาจารย์ผู้สอน 1. รศ.ดร.ภญ. อรลักษณ์ แพร่ตกุล 2. รศ.ดร.ภก. รัฐพล อาษาสุจริต 3. ผศ.ดร.ภก. ปกรณ์ ไกรสิทธิ์ 4. อ.ดร.ภญ. เกศินี เนตรสมบูรณ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 นักศึกษาเภสัชศาสตร์ปีที่ 3 เรียน วัน ศุกร์ 9.30-12.30 น.
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) ภศ.232 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) -
8. สถานที่เรียน A3011 ชั้น 3 อาคารเรียนและปฏิบัติการรวม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 7 สิงหาคม 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา: เพื่อให้นักศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเภสัชภัณฑ์ระบบกระจาย ปรากฏการณ์ผิวรอยต่อ ปรากฏการณ์การแบ่งภาค สารลดแรงตึงผิว วิทยากระแส สารเพิ่มความหนืด 2. อธิบายความแตกต่าง ลักษณะเฉพาะ การนำไปใช้ประโยชน์ ส่วนประกอบในตำรับ การบรรจุ การเก็บรักษา ความคงสภาพ มีทักษะและวิธีปฏิบัติที่ดีในการเตรียม ของเภสัชภัณฑ์ระบบกระจายประเภทต่างๆ เช่น ยาแขวนตะกอน ยาคอลลอยด์ ยาน้ำผสม ยาโลชันแบบเขย่า ยาอิมัลชัน ยาทาถูนวด ยาเจล ยาแมกมา ยามิวซีเลจ ยาแก๊สแข็ง ยาเหน็บ ได้อย่างถูกต้อง 4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนำส่งยาผ่านผิวหนัง ยารูปแบบพิเศษสำหรับผิวหนัง การดูดซึมผ่านผิวหนัง วิธีการประเมินเภสัชภัณฑ์ระบบกระจาย ยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล และยาเตรียมเฉพาะคราว 5. สามารถบูรณาการความรู้ในทางเทคโนโลยีเภสัชกรรม ชีวเภสัชกรรม และเภสัชจลนศาสตร์ 6. มีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 7. มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น 8. เป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต 9. เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณ ทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ 10. เป็นผู้ที่มีจิตสาธารณะ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เป็นรายวิชาในหลักสูตรใหม่</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของยาเตรียมประเภทเนื้อผสม เช่น ยาน้ำแขวนตะกอน อิมัลชัน ยาขี้ผึ้ง ครีม เพสต์ เจล ยาเหน็บ เป็นต้น สูตรตำรับ เทคนิคในการเตรียม ความคงตัวทางเคมีฟิสิกส์ เกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่ดีในการผลิต และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์</p> <p>Principles and relevant theories of pharmaceutical dispersed systems such as suspensions, emulsions, creams, pastes, gels, suppositories etc. Formulations, techniques of preparation, physicochemical stability, criteria and good practices in manufacturing and evaluation of product quality.</p>			
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
41	-	-	82
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>1 ชั่วโมง/สัปดาห์</p>			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีการตระหนักในคุณค่าและคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีความสามารถแยกแยะความถูกต้อง ความดี และความชั่วได้ มีการเคารพสิทธิ กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม ความเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น ทั้งในการดำรงตน และการ ปฏิบัติงาน และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.2 วิธีการสอน</p> <p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ และกรณี ตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นและปัญหาด้านคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในวิชาชีพและการดำรงชีวิต ปลูกฝังให้นักศึกษา มีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และ ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบโดยให้มีการทำงานกลุ่ม</p> <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>สอบวัดความรู้ กิจกรรมในชั้นเรียน การนำเสนอกรณีศึกษาและรายงาน แบบฝึกหัดทบทวนความรู้ ประเมินจาก พฤติกรรมในชั้นเรียน</p>
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการผลิต ประกันและควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา ยา ผลิตภัณฑ์สมุนไพร และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ มีความสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ใน ศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>ใช้วิธีสอนที่หลากหลายทั้งการบรรยายร่วมกับการอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์ และทำกรณีศึกษา ตลอดจน การนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน การนำเสนอกรณีศึกษาและรายงาน แบบฝึกหัดทบทวนความรู้ พฤติกรรม จริยธรรมในชั้นเรียน</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีความสามารถสืบค้น ตีความ และประเมินแนวคิดใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง สามารถนำข้อมูลและหลักฐานไปใช้ในการอ้างอิง และแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพ และที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็น ฐาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพ มีความสามารถพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้อง กับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป มีความสามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมใน การแก้ไขปัญหา</p> <p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>การนำเสนอกรณีศึกษาและรายงาน การอภิปรายกลุ่ม และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม</p> <p>3.3 วิธีการประเมินผล</p>

การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

มีความสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมงาน

4.2 วิธีการสอน

จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มีการทำงานกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ใช้กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง

4.3 วิธีการประเมินผล

การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

มีความสามารถแปลงข้อมูลให้เป็นข่าวสารที่มีคุณภาพ รวมทั้งสามารถอ่านวิเคราะห์ และถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร แก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ มีความสามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ รวมทั้งสามารถอ่านวารสารและตำราภาษาอังกฤษอย่างเข้าใจ มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน ในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ในสถานการณ์ที่หลากหลายจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยใช้แบบสังเกตและแบบประเมินทักษะการพูดการเขียน ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือต่าง ๆ ในการอภิปราย และกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

ไม่มี

6.2 วิธีการสอน

6.3 วิธีการประเมินผล

หมวดที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้

1. แผนการสอน					
สัปดาห์ที่	วันที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
1.	*15 ส.ค.61	- แนะนำและชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา 1. บทนำสู่เภสัชภัณฑ์ระบบกระจาย 2. ปรากฏการณ์ผิวรอยต่อ	1 2	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ รศ. ดร.อรลักษณ์ รศ. ดร.อรลักษณ์
2.	24 ส.ค.61	3. ปรากฏการณ์การแบ่งภาค 4. สารลดแรงตึงผิว	1.5 1.5	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	อ.ดร.เกศินี อ.ดร.เกศินี
3.	31 ส.ค.61	5. วิทยากระแส	3	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.รัฐพล
4.	**5 ก.ย.61	- ชี้แจงการนำเสนอกรณีศึกษา 6. สารเพิ่มความหนืด 7. ยาแขวนตะกอน ยาคอลลอยด์ ยาน้ำผสม ยาโลชันแบบเขย่า	1.5 1.5	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ ผศ. ดร.ปกรณ รศ. ดร.อรลักษณ์
5.	7 ก.ย.61	7. ยาแขวนตะกอน ยาคอลลอยด์ ยาน้ำผสม ยาโลชันแบบเขย่า (ต่อ)	3	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.อรลักษณ์
6.	21 ก.ย.61	8. ยาเจล แมกมา มีวซิลเจ 9. ยาอิมัลชัน ยาทาถูนวด	2 1	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.รัฐพล ผศ. ดร.ปกรณ
7.	28 ก.ย.61	9. ยาอิมัลชัน ยาทาถูนวด (ต่อ) 10. ยาแก้มแข็ง	2 1	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ ผศ. ดร.ปกรณ
8	สอบกลางภาค (30 ก.ย., 1-7 ต.ค. 61) คิดเป็น 31.3% จากคะแนนทั้งหมด (เนื้อหาหัวข้อที่ 1-8)				
9	12 ต.ค.61	10. ยาแก้มแข็ง (ต่อ)	3	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ
10	19 ต.ค.61	11. ระบบนำส่งยาผ่านผิวหนัง และ ยารูปแบบพิเศษสำหรับผิวหนัง 12. การดูดซึมผ่านผิวหนัง	2 1	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ รศ. ดร.รัฐพล
11	26 ต.ค.61	12. การดูดซึมผ่านผิวหนัง (ต่อ) 13. ยาเหน็บ	1 2	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.รัฐพล รศ. ดร.รัฐพล
12	2 พ.ย.61	13. ยาเหน็บ (ต่อ) 14. ยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล และยาเตรียมเฉพาะคราว	1 2	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.รัฐพล รศ. ดร.อรลักษณ์
13	9 พ.ย.61	15. การประเมินเภสัชภัณฑ์ระบบ กระจาย	3	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปกรณ

14	***14 พ.ย. 61	16. บูรณาการความรู้: เทคโนโลยี เภสัชกรรม ชีวเภสัชกรรม และ เภสัชจลนศาสตร์	2	- บรรยายและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	รศ. ดร.อรลักษณ์
15	23 พ.ย.61	การนำเสนอหัวข้อพิเศษทางเภสัช กรรม 2	3	- นำเสนอหน้าชั้นเรียนและอภิปราย - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD	ผศ. ดร.ปรกรณ์และ คณาจารย์
16	สอบปลายภาค (4, 6-9, 11-20 ธ.ค. 61) คิดเป็น 38.7% จากคะแนนทั้งหมด (เนื้อหาหัวข้อที่ 9-16)				

* เรียนวันพุธที่ 15 ส.ค.61 เวลา 13.00-16.00 ห้อง 2024 ชั้น 2

** เรียนวันพุธที่ 5 ก.ย.61 เวลา 13.00-16.00 ห้อง 2024 ชั้น 2

*** เรียนวันพุธที่ 14 พ.ย.61 เวลา 13.00-16.00 ห้อง 2024 ชั้น 2

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	วิธีประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
เนื้อหาหัวข้อที่ 1-15	สอบกลางภาค สอบปลายภาค (กิจกรรมในชั้นเรียนเฉพาะบางคาบ)	8, 16	70% (31.3%, 38.7%)
เนื้อหาหัวข้อที่ 1-15	การนำเสนอกรณีศึกษา เรื่องเภสัช ภัณฑ์ระบบกระจาย - ยาสีฟัน (รศ. ดร.อรลักษณ์ แพรัตกุล) - เจล (รศ. ดร.รัฐพล อาษาสุจริต) - ผลิตภัณฑ์กันแดด (ผศ. ดร.ปรกรณ์ ไกรสิทธิ์) - ครีมบำรุงผิวหน้า (อ.ดร. เกศินี เนตรสมบูรณ์)	15	10%
เนื้อหาหัวข้อที่ 1-15	- รายงานกรณีศึกษา เรื่องเภสัช ภัณฑ์ระบบกระจาย (กลุ่ม) - พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินโดยสมาชิกในกลุ่ม	15	5%
เนื้อหาหัวข้อที่ 1-15	แบบฝึกหัดทบทวนความรู้	1-15	5%
เนื้อหาหัวข้อที่ 1-15	พฤติกรรม จริยธรรมในชั้นเรียน	1-15	5%

ทั้งนี้ นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่ต่ำกว่า 70% ของเวลาเรียนทั้งหมดในชั้นเรียน จึงจะมีสิทธิสอบปลายภาค ซึ่งเป็นไปตาม
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555)

เกณฑ์การประเมินผล

ตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา และเอกสารหลัก

1. Allen, L.V., and Ansel, H.C. Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
2. Ansel, H. C. Pharmaceutical calculations. 14th ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
3. Aulton, M.E. and Taylor, K.M.G. Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2013.
4. Sinko, P. J. Martin's physical pharmacy and pharmaceutical sciences: physical chemical and biopharmaceutical principles in the pharmaceutical sciences. 6th ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
5. Troy, D.V. Remington: the science and practice of pharmacy. 22st ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.

2. เอกสาร และข้อมูลสำคัญ เอกสารประกอบการสอน/เอกสารคำสอนโดยคณาจารย์

3. เอกสาร และข้อมูลแนะนำ

1. British Pharmacopoeia. London: British Pharmacopoeia Commission office; 2015.
2. The United States Pharmacopeia USP 38, NF 33, The United State Pharmacopeia Convention, Twinbrook Parkway Rockville, MD 20852, 2015.
3. Aulton, M.E. Pharmaceutics: the science of dosage form design. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2002.
4. Banker, S. G. and Rhodes, C. T. Modern Pharmaceutics. 4th ed. USA: Marcel Dekker, Inc.; 2002.
5. Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, eds. The theory and practice of industrial pharmacy, 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986.
6. Lieberman, H.A., Rieger, M.M. and Banker, G.S. Pharmaceutical Dosage Forms: Dispense System. New York, Marcel Dekker, Inc., 1989.
7. JF Marriott et al. Pharmaceutical Compounding and Dispensing. 2nd ed. Pharmaceutical Press, Great Britain, 2010.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</p> <p>1.2 การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>1.3 แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาโดยคณะเภสัชศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการ</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>2.1 การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน</p> <p>2.2 ผลการสอน</p> <p>2.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</p> <p>3.2 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ทุก 3 ปี</p>
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <p>การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการสอบ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา โดยมีคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากข้อสอบ รายงาน และวิธีการให้คะแนนสอบ</p>
<p>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <p>5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ตามข้อ 4</p> <p>5.2 เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้ กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์</p>