



ประมวลการสอนรายวิชา (Course syllabus) วิทยาลัยเภสัชศาสตร์

รหัสวิชา PHA 314 จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)

ชื่อวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3  
Pharmaceutical Technology Lab III  
กลุ่มเรียน 11, 12, 13

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ผู้เรียน นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3

อาจารย์ผู้สอน

1. รศ.ดร.ภก.พจน์ กุลวานิช
2. รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล
3. รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์
4. ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เข้าเจริญ
5. ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล
6. ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส
7. ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์
8. ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างसान
9. พล.อ.ต.ดร.ภก.ทวิศักดิ์ เทรฐยา
10. อ.ดร.ภก.นันทชัย หาญประมุขกุล
11. อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห่มงคล
12. อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช
13. อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฒ
14. ครูปฏิบัติการขวัญชัย ดอนทองดี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล และ รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์

วัน/เวลา/สถานที่สอน

เวลาปฏิบัติการ : Brief Lab วันพฤหัสบดี เวลา 15.00-16.00 น. ห้อง 6-604  
กลุ่มเรียน 11 วันจันทร์ เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง 4-221  
กลุ่มเรียน 12 วันอังคาร เวลา 9.00-12.00 น. ห้อง 4-221  
กลุ่มเรียน 13 วันอังคาร เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง 4-221

วิชาบังคับก่อน PHA 311 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 2

PHA 312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 2

วิชาบังคับร่วม PHA 313 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 3

คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทางเคมีกายภาพ เช่น ปฏิกิริยาการที่ผิวประจัน การดูดซับ วิทยาศาสตร์ของการไหล และทฤษฎีคอลลอยด์ ในการตั้งสูตรตำรับ การเตรียมตำรับยาเตรียม ประเภทยาน้ำกระจายตัว ยาน้ำแขวนตะกอนที่มีคุณสมบัติ และความคงตัวดี

Application of physicochemical principles such as interfacial phenomena, adsorption, rheology and colloidal theories in dispersion liquid formulation and suspension dosage forms with good characteristics and stability.

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcomes: CLOs)

หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. PHA314-CLO1 ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทางเคมีกายภาพ เช่น แรงตึงผิว แรงตึงระหว่างผิว การดูดซับ วิทยาศาสตร์ของการไหล และทฤษฎีคอลลอยด์ ในการตั้งสูตรตำรับ การเตรียมตำรับ และแก้ไขปัญหาเตรียมประเภทยาน้ำกระจายตัว และยาน้ำแขวนตะกอนได้
2. PHA314-CLO2 เตรียมยาในรูปแบบยาเตรียมที่เป็นของเหลวประเภทยาน้ำผสมและมีลักษณะเป็นระบบกระจายตัว เช่น ยาน้ำผสม ยาแมกมา ยาน้ำเมือก ยาเจล และยาน้ำแขวนตะกอนที่มีส่วนประกอบตามที่ระบุในเภสัชตำรับ USP, BP, PC และเภสัชตำรับโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุขกำหนด
3. PHA314-CLO3 ตั้งตำรับ และพัฒนาตำรับยาเตรียมในรูปแบบยาเตรียมที่เป็นของเหลวประเภทยาน้ำผสม และยาน้ำแขวนตะกอน ให้มีคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ และความคงตัวที่เหมาะสม ตลอดจน สามารถเตรียมยาตามใบสั่งยาของแพทย์ได้
4. PHA314-CLO4 แก้ไขปัญหา และพัฒนาตำรับยาเตรียมในรูปแบบยาเตรียมที่เป็นของเหลวประเภทยาน้ำผสม และยาน้ำแขวนตะกอนให้มีความคงตัวทางเคมีฟิสิกส์ และความคงตัวที่เหมาะสม

เนื้อหารายวิชา (ตามตารางแนบ)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ฝึกเทคนิคทางเภสัชกรรมสำหรับเตรียมยาในรูปแบบยาน้ำกระจายตัวประเภทยาน้ำแขวนตะกอน
2. ทำการทดลองศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของอนุภาค โดยหลังจากปฏิบัติการแล้วนักศึกษาจะต้องทำการบันทึก สรุป และอภิปรายผลการทดลองให้อยู่ในรูปของรายงาน
3. E-Learning ผ่านโปรแกรม Socrative, Kahoot, Google classroom หรือ MS Team

### การประเมินผล

- สอบข้อเขียนปฏิบัติการ (35%)
  - ครั้งที่ 1 สอบกลางภาค 21%
  - ครั้งที่ 2 สอบปลายภาค 14%
- ทักษะทางเภสัชกรรม : OSPE (ครั้งที่ 8) 10%
- สอบปฏิบัติการตั้งตำรับ / เตรียมยาน้ำแขวนตะกอน (ครั้งที่ 15) 25%
- บูรณาการความรู้ III, IV (ครั้งที่ 13, 14) 15%
- แผนปฏิบัติการ (Lesson plan) / รายงาน (Report) 5%

- ผลិតภัณฑ์ 5%
- พฤติกรรม / ความตั้งใจ 5%
- กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ทักษะการเตรียมยาคือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 70% ของการเรียนแต่ละครั้ง
- เกณฑ์ผ่านคือได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

**หมายเหตุ** กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย (นักศึกษาเข้าห้องปฏิบัติการสายเกิน 15 นาที ถือว่า “เข้าเรียนสาย” / เข้าห้องปฏิบัติการสายเกิน 30 นาที ถือว่า “ขาดเรียน” และถ้าเข้าเรียนสายเกิน 2 ครั้ง ถือว่า “ขาดเรียน” 1 ครั้ง)

#### **ตำราและเอกสารหลัก**

1. คณาจารย์หมวดวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม. หนังสือคู่มือปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3. คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยรังสิต. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต; 2559.
2. คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมสภาเภสัชกรรม. คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม); พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: เอช อาร์พรินท์แอนด์เทรนนิง; 2562.
3. Marriot JF, Wilson KA, Langley CA, Belcher D. Pharmaceutical Compounding and Dispensing. 2<sup>nd</sup> ed. London: Pharmaceutical Press; 2010.

#### **เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

1. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC, editors. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2013.
2. Troy DB, editors. Remington: the science and practice of pharmacy. 21<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006.
3. The United States Pharmacopeias, 40<sup>th</sup> ed. and The National Formulary, 35<sup>th</sup> ed. Asian edition. Rockville MD: USP Convention; 2017.

#### **เอกสารและข้อมูลแนะนำ** -

**แผนการสอน**  
**(Course outline)**

รหัสวิชา ชื่อวิชา PHA 314 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3 จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)  
 ภาควิชาการศึกษาคี 2 ปีการศึกษา 2567  
 เวลาและสถานที่เรียน กลุ่มเรียน 11 วันจันทร์ เวลา 13.00–16.00 น. ห้อง 4-221  
 กลุ่มเรียน 12 วันอังคาร เวลา 9.00–12.00 น. ห้อง 4-221  
 กลุ่มเรียน 13 วันอังคาร เวลา 13.00–16.00 น. ห้อง 4-221

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	13, 14 ม.ค. 68	แนะนำรายวิชา Lab Safety Consideration	ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล ครูปฏิบัติการช่วยเหลือ ดอนทองดี และคณาจารย์
2	20, 21 ม.ค. 68	แรงตึงผิวและแรงตึงระหว่างผิว - การวัดแรงตึงผิวและแรงตึงระหว่างผิว (Du Nouy Tensiometer) - ผลของ surfactant concentration ต่อแรงตึงผิว และแรงตึงระหว่างผิว	อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มิ่งคล และคณาจารย์
3	22, 23 ม.ค. 68	ทักษะการเตรียมเภสัชภัณฑ์รูปแบบยาน้ำแขวน ตะกอน	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ และคณาจารย์
4	27, 28 ม.ค. 68	การดูดซับยาจากสารละลาย	อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช และคณาจารย์
5	3, 4 ก.พ. 68	I. วิทยาศาสตร์การไหล (1) - ปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการไหลของเภสัชภัณฑ์	อ.ดร.ภก.นันทชัย หาญประมุขกุล และคณาจารย์
6	10, 11 ก.พ. 68	II. วิทยาศาสตร์การไหล (2) - วิธีการวัดความหนืด (Brookfield Viscometer) - การสร้าง Rheogram เพื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างความหนืดและรูปแบบการไหล	อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มิ่งคล ครูปฏิบัติการช่วยเหลือ ดอนทองดี (วิธีใช้ Brookfield Viscometer) และคณาจารย์
7	17, 18 ก.พ. 68	คุณสมบัติของคอลลอยด์ - วิธีการเตรียม และประเมินคุณสมบัติ - ปัจจัยที่มีผลต่อชนิด คุณสมบัติ และความคงตัว ของคอลลอยด์	รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล และคณาจารย์
สอบกลางภาค วันที่ 24 กุมภาพันธ์ - 7 มีนาคม 68 (ครั้งที่ 2-7)			
8	10, 11 มี.ค. 68	บูรณาการความรู้ I: การเตรียมยาน้ำแขวนตะกอน (OSPE)	ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ และคณาจารย์

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
9	17, 18 มี.ค. 68	สารเพิ่มความหนืด - ปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารเพิ่มความหนืด - การประยุกต์ใช้สารเพิ่มความหนืดในตำรับยาน้ำแขวนตะกอน	อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์ และคณาจารย์
10, 11	24, 25 มี.ค. 68	I. การเตรียมเภสัชภัณฑ์ รูปแบบ mixtures, magmas, mucilage and two phase gels  II. การเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอนในรูปแบบของ ยารับประทาน (oral suspension) และยาใช้ภายนอก (topical suspension) ที่มีสูตรตามเภสัชตำรับ  ***การประมวลความรู้ทักษะการเตรียมยา	ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส และคณาจารย์  รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์ และคณาจารย์
12	31 มี.ค., 1 เม.ย. 68	บูรณาการความรู้ II : ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมตำรับ คุณสมบัติ และความคงตัวของตำรับยาน้ำแขวนตะกอน	ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างसान อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์ และคณาจารย์
13	7, 8 เม.ย. 68 (วันที่ 7 วันหยุด ชดเชยวันจักรี)	บูรณาการความรู้ III : การประยุกต์ใช้ทักษะ และความรู้ภาคทฤษฎีในการเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอน ครั้งที่ 1	ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์ และคณาจารย์
14	21, 22 เม.ย. 68	บูรณาการความรู้ IV : การประยุกต์ใช้ทักษะ และความรู้ภาคทฤษฎีในการเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอน ครั้งที่ 2	ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืบผล อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์ และคณาจารย์
15	28, 29 เม.ย. 68	การประมวลความรู้การตั้งตำรับ/การเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอน	คณาจารย์
สอบปลายภาค วันที่ 6 - 16 พฤษภาคม 68 (ครั้งที่ 9-12)			